



ANÁLISIS DEL ACCIDENTE DEL COSTA CONCORDIA.



Trabajo Final de Carrera. DNM
Jaime Rosselló Vicens.
Tutor: Dr. Agustí Martín Mallofré.

ÍNDICE.

Introducción.....	pág 2.
Accidente Marítimo.....	pág 3-7.
Posibles desencadenantes.....	pág 8-10.
Procedimientos ISPS. Antes de zarpar.....	pág 11-19.
Recopilación de antecedentes.....	pág 11-14.
• Cartas y publicaciones.....	pág 11-13.
• Información requerida.....	pág 13.
• Evaluación.....	pág 14.
Planificación. Guía para la planificación del viaje.....	pág 14-18.
• Puntos notables.....	pág 18,19.
Equipos de radionavegación.....	pág 20,21.
Reglamentación vigente.....	pág 22-40.
• Revisiones y inspecciones en buques de pasaje.	
• Medios de salvamento en buques de pasaje.	
• Convenio SAR 1979,Código ISM,COICE, Convenio STCW,SOLAS.	
Problemática de la evacuación a bordo.....	pág 41-44.
Consecuencias del accidente.....	pág 45-58.
• Medioambientales.....	pág 45-56.
• Para el sector.....	pág 57.
• Pérdidas humanas.....	pág 58.
Reacciones y repercusiones del accidente.....	pág 58-62.
Investigación.....	pág 63-65.
Actuación del capitán en el accidente.....	pág 66-72.
Varias entrevistas.....	pág 73-78.
Conclusiones.....	pág 79.
Bibliografía.....	pág 80.

INTRODUCCIÓN.

El 13 de enero se produjo en la costa oeste italiana un trágico accidente, el crucero “Costa Concordia” zarpó del puerto de Civitavecchia rumbo a Savona, al norte de Italia, para proseguir un ruta de ensueño pasando por Marsella-Barcelona-Palma de Mallorca-Cagliari-Palermo con una duración de una semana .Zarpó de la capital romana a las 19:00 del 13 de enero con 4200 personas a bordo tres cuartas partes de ellos pasajeros y el resto de tripulación, pocas horas después el buque yacía varado en las proximidades de la bocana del puerto de Giglio donde reinaban un viento y mar calmos.

El accidente se tradujo en el fallecimiento de decenas de personas, la pérdida del navío y en el hecho de replantearse tanto la seguridad como la formación de la tripulación.

Mi trabajo se basará en identificar los diferentes aparatos de que disponemos en el puente de mando para evitar todo tipo de colisiones, varadas, etc . Por otro parte también expondré mi humilde opinión acerca de lo que pudo ocurrir aquella noche, poniendo especial atención en la actuación del capitán, máximo responsable del navío.

Analizaré también el suceso desde el punto de vista de la legislación y si seria preciso modificar o modernizar el Código de Comercio de la M.M.

El hecho de no haber aparecido aún ni el informe de los investigadores, ni por tanto el juicio a los imputados no podré ofrecer conclusiones 100% contrastadas.

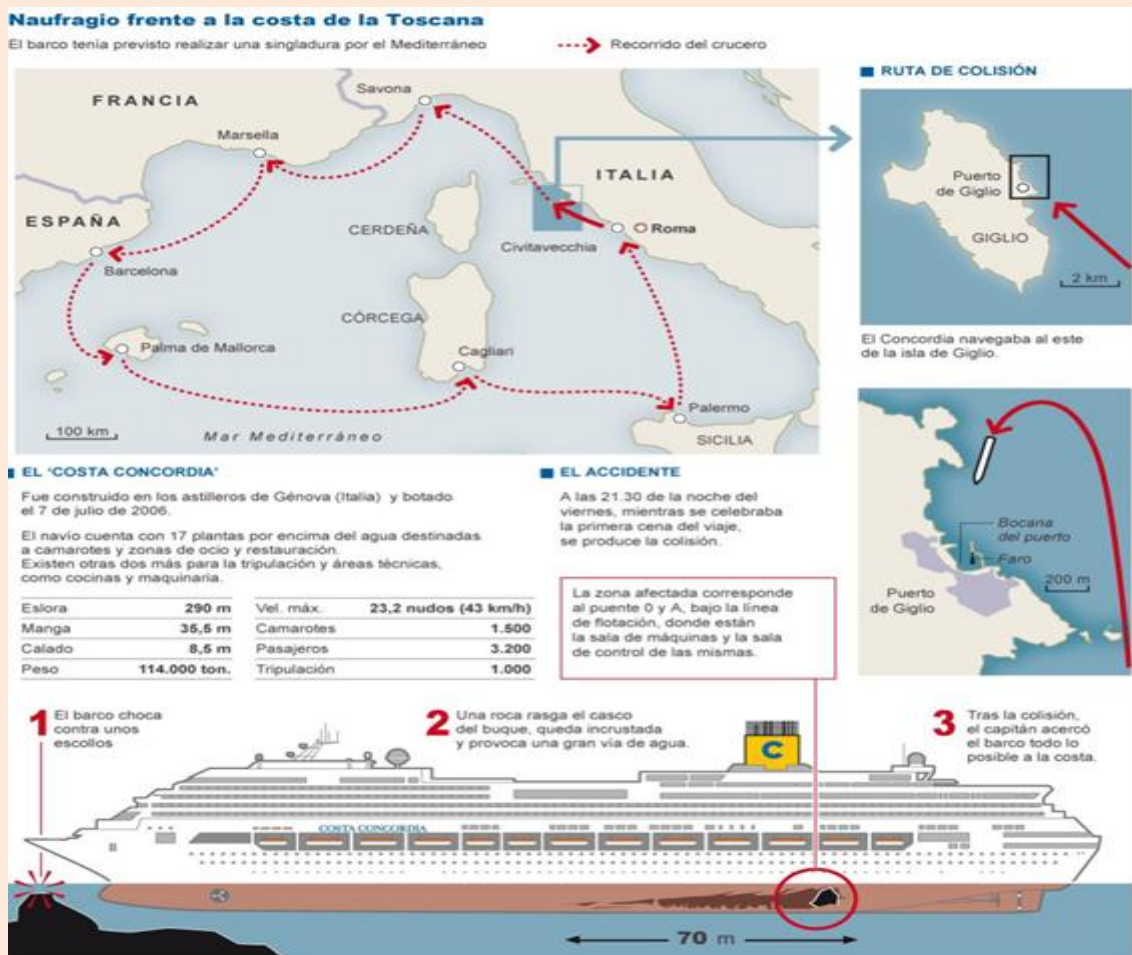
ACCIDENTE MARITIMO.

“EL COSTA CONCORDIA VARA EN LAS COSTAS DE GIGLIO”.

Viernes, 13 de enero

» 19.00. El Costa Concordia zarpa del puerto de Civitavecchia. Por la mañana lo esperan en el puerto de Savona. A bordo se prepara una cena de bienvenida. La embarcación navega “rápida en un mar calmo”, según la Capitanía de Livorno. No hay viento y la visibilidad es buena.

Fig 1. Ruta a seguir por el Costa Concordia



Fuente: La Vanguardia.

» 21.08. Patrizia Tivoli, una isleña hermana de Antonello, el jefe de comedor del Costa Concordia, pone en Facebook: “Dentro de poco pasará cerca el Concordia”. El crucero está fuera de la ruta prevista, a tres millas de la isla (5 kilómetros y medio) y a cinco de Italia. El maître sube a la sala

de mando —llamado por el capitán, Francesco Schettino, y sus oficiales— para admirar su isla natal. “Cuidado, que estamos demasiado cerca”, le da tiempo a decir.

» 21.42. El Concordia choca con un escollo. “Nos encontrábamos a 500 metros de la isla, no estaba señalizada en los mapas”, se justifica el capitán en su interrogatorio frente al fiscal Francesco Verusio. Ese punto es conocido entre los marineros y pescadores como Le Scole, un conjunto de rocas que anuncian el ingreso a una zona de fondo menos profundo. “Oímos un gran zumbido y luego se fue la luz”, cuentan los testigos. Desde la sala de mando, Schettino coge el micrófono y su mensaje se difunde por todo el crucero “Quien os habla es el capitán. Disculpad las molestias. La situación está bajo control. No os preocupéis. Se trata de un pequeño accidente eléctrico, lo estamos resolviendo”.

» 21.58. El Concordia encalla a 150 metros de la isla. La roca ha abierto una brecha de 70 metros en el lado izquierdo de la carena (la parte sumergida). La embarcación aguanta la ruptura de un par de compartimentos estancos, que suelen medir entre 15 y 20 metros de ancho. Con una brecha tan amplia, entra mucha agua y se hunde.

» 22.10. La Capitanía de Livorno llama al Concordia: “¿Todo bien?”, preguntan. “Sí, solo un fallo técnico”, contestan del crucero. Los guardacostas habían sido alertados por la llamada de una pasajera.

» 22.30.-22.40. El capitán no toma aún una decisión. Algunos oficiales de segunda deciden por sí solos empezar la evacuación.

» 22.58. El Concordia lanza la alarma vía radio. Es la orden oficial de evacuación. Con más de una hora de retraso.

» 23.15 Los guardacostas ya empeñados en la labor de rescate de los pasajeros graban vídeos: el Costa Concordia se inclina hacia un lado.

» 23.30. Según creen los investigadores, Schettino abandona la nave. La mayoría de los pasajeros y miembros de la tripulación se encuentran aún en el barco. Se agolpan en las lanchas. Intervienen los guardacostas: 4.100

personas son rescatadas. “Vimos gente que se tiraba al agua”, contaron los testigos.

Sábado, 14 de enero

» Poco antes de las dos de la mañana, un oficial de la capitanía ordena al capitán volver al barco para coordinar la evacuación. Él desobedece.

» 3.00. Sobre esa hora se ha evacuado el crucero. Se queda inmóvil, apoyado en las rocas, inclinado 80 grados sobre su lado derecho. “Ha sido imposible censar a los supervivientes (...) No sabemos el número exacto de desaparecidos”, según la portavoz del comando general de las Capitanías. Los buzos inspeccionan camarote a camarote el barco. En el Concordia se encuentran los primeros tres cadáveres: son dos turistas franceses y un marinero peruano.

Fig 2. Imagen de los pasajeros evacuados.



Fuente-Corriere de la Sera.

» 20.00. El capitán Francesco Schettino es detenido acusado de provocar el naufragio y la muerte de varias personas con su “impericia” y de haber huido de la embarcación antes de poner a salvo a los pasajeros.

Fig 3. Imagen de la detención de Francesco Schettino.



Fuente- Periodico .La Republica.

Domingo, 15 de enero

» 2.00. Se oyen ruidos en el crucero: una pareja de coreanos en luna de miel es rescatada de la zona seca del barco. Están bien.

» 12.00. Marrico Giampetroni, jefe comisario de a bordo, es rescatado. Se encuentra grave.

» 13.00. Dos pasajeros se presentan en una comisaría en Roma: se desconocía su paradero y se daban por desaparecidos.

» 16.30 Se hallan en la parte hundida del crucero los cuerpos de dos ancianos. Uno es el del español Guillermo Gual.

Lunes, 16 de enero

Por la mañana los buzos encuentran a la sexta víctima. Faltan por encontrar 29 personas, según los últimos datos oficiales. En una aparición en la televisión pública italiana, el comandante general de la Capitanía de la Guardia Costera de Puertos afirmó el lunes por la noche que entre los desaparecidos hay cuatro miembros de la tripulación, y 10 personas de nacionalidad alemana y otros cuatro italiano.

LINK RECONSTRUCCIÓN EN 3D-

<http://www.diariodelviajero.com/videos/reconstruccion-3d-del-accidente-del-crucero-costa-concordia>

POSIBLES DESENCADENANTES DEL ACCIDENTE.

A continuación describo las informaciones que van surgiendo en la prensa ,así como las declaraciones de los protagonistas de este trágico suceso.

18.01.2012.-

Después de los días pasados y las noticias recibidas vía TV y prensa ,las causas del accidente no están aclaradas oficialmente ,esperando informe oficial de las Autoridades Italianas recibidas de la caja negra del buque.

En cuanto al comportamiento del Capitán y Oficialidad , esta mas claro, fue decepcionante y nada profesional y deja en mal lugar a todo el estamento marítimo(el Capitán debería de estar todavía a bordo),pues al abandonar el buque, la naviera Costa pierde toda la propiedad de la misma quedando en manos de 2ª personas, que pudieran hacer firme la embarcación.

También recordar que el Capitán es persona de confianza de la Naviera, por lo cual deberían de saber en todo momento que clase de persona y profesional es.

Deberemos, replantearnos para un futuro ,si este tipo de buques con tanta gente(nacionalidades distintas, idiomas, etc) a bordo ,es seguro, dado el calamitoso ejemplo dado en el momento de la evacuación de la nave.

Por todo lo expuesto, debemos dejar que pasen los días, pues ahora estarán dialogando todas las partes involucradas (Naviera, Seguros, Autoridades, etc) y esperar la declaración oficial de las Autoridades Italianas(caja negra),y lo mas importante resaltar la perdida de vidas humanas y sus bienes .

20.01.2012.-

Comenzamos a recibir información por los medios que nos van aclarando algo este lamentable suceso:

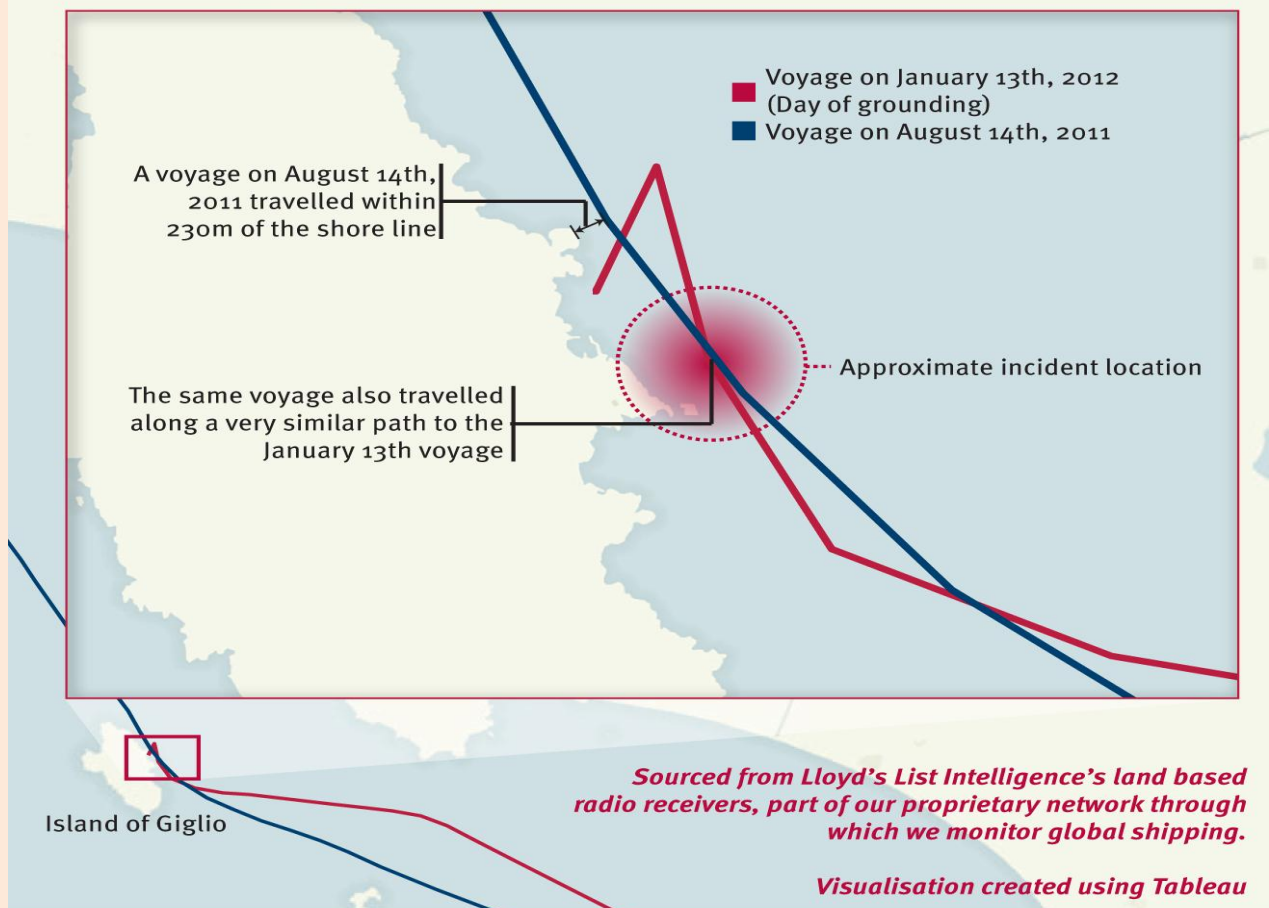
Referente a la ruta usada, ya sabemos que este Capitán , ya la usó el 30 de Agosto del 2011(Lloyd´s list), aproximándose a la isla , inclusive más que el fatídico día del accidente, por este hecho fue felicitado por su Naviera y se confeccionó un vídeo que se plasmo en el (blog.costacrociere.it),dicho

vídeo fue retirado después del accidente y colocado nuevamente(Il Corriere de la Sera).

Fig 4.Tracking seguido el 13 de Enero de 2012 y el 14 de Agosto de 2011.

COSTA CONCORDIA'S PREVIOUS NEAR MISS

Lloyd's List Intelligence data calls into question Costa Crociere's account of previous routes near Island of Giglio



Fuente.Página web de la Lloyd's.

Con estos datos, nos debemos preguntar:

Además del Capitán(máximo responsable), que responsabilidad tienen la Compañía Costa(que sabia todo),y las Autoridades Marítimas italianas(que controlan la ruta).

21.01.2012.-

El accidente del Costa Concordia, según la información de Il Corriere della Sera y el informe del USCG (el seguimiento de la maniobra de la nave al aproximarse a la isla de Giglio) y se ve claramente que debido a un error en la aproximación a la isla, esta toca con la banda de babor con tierra (por eso el desgarró en dicho costado), y luego se dirige a separarse de la isla (pero ya la entrada de agua al barco es grande) aumentando la escora y el consiguiente Blackout (pérdida de energía eléctrica y caída de la planta-luz), la nave se queda sin control y la corriente la abate hacia la isla y queda encayada por su banda de estribor.

Después de ver el vídeo con el ploteo pormenorizado de la nave y los comentarios no cabe duda que todo se debió a un fallo en la maniobra de aproximación de la isla y por consiguiente fallo del Capitán.

Esto no impide, que piense que también están involucrados mas entes, en permitir la osadía al Capitán.

23.01.2012.-

Según, La Vanguardia, las Autoridades Italianas informan que "la Caja Negra" estaba fuera de servicio desde hacia 15 días.

Parece algo sospechoso esto de la inoperatividad, algo por otro lado anormal y extraño, teniendo en cuenta que el buque tocaba un puerto diario (inspecciones de capitanías) teniendo en cuenta la importancia de dicha caja en este tipo de buques, por la cantidad de personas que están a bordo.

Por tal motivo, si es verdad esta información ya no tendremos ninguna información fiable sobre lo ocurrido en esos momentos tan críticos a bordo de la nave.

También sabemos que han descubiertos mas cadáveres a bordo de la nave y que las pruebas realizadas al Capitán dan negativas (alcohol y drogas).

24.01.2012.-

Según (La Vanguardia), el fiscal general de Toscana B. Deidda acusa a Costa Cruceros de "negligencia en las normas de seguridad" y comenta que

la atención general se han centrado en el Capitán, pero ¿quien elige al Capitán? se pregunta el magistrado Deidda.

PROCEDIMIENTOS ISPS.

OBLIGACIONES ANTES DE ZARPAR.

Ante de salir de puerto ,se realiza un Plan de Viaje:

Experiencias recientes demuestran que más de un 75% de los accidentes marítimos, especialmente varadas, se deben a errores humanos. Es posible que un plan de navegación elaborado cuidadosamente no prevenga una varada, pero de hecho reducirá sustancialmente las posibilidades de cometer errores.

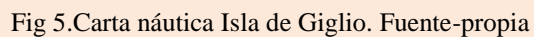
1-“RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES”

A.-Cartas y publicaciones.

La primera parte consiste en seleccionar todas las cartas de Navegación y Publicaciones que cubren la ruta a navegar.

Lo anterior se realiza estudiando el catálogo de Cartas Náuticas y Publicaciones, teniendo presente que durante la navegación se usarán siempre las cartas de mayor escala.

También se requiere una carta o cuarterón de escala suficientemente pequeña como para cubrir toda la ruta. Esto último permite trazar el track optativo y sirve para medir distancias.



Las instrucciones de detalle para la actualización de cartas y publicaciones se encuentran en el catálogo de Cartas y Publicaciones, Pub. SHOA 3000.

Otras publicaciones que deben tenerse a mano y consultarse son:

Tabla de Distancias

Símbolos Convencionales y Abreviaturas (Carta N°1)

Derroteros

Almanaque Náutico

Tablas de Marea

Lista de faros

Radio Ayudas a la Navegación

Recomendaciones IMO sobre normas que deben tenerse presente relacionadas con las Guardia de Mar.

B-Información requerida.

Además de la información que pueden proporcionar las publicaciones mencionadas, el navegante debe recopilar informaciones respecto a algunos o todos los puntos que se indican:

- Distancia entre el Puerto de zarpe y recalada.
- Abatimiento y variación de velocidad a experimentar por efectos de corrientes.
- Horas de las Pleas y Bajamares durante la travesía.
- Precauciones y recomendaciones de los derroteros.
- Rutas recomendadas y zonas de separación de tráfico.
- Condiciones meteorológicas correspondientes al promedio de observaciones efectuadas en la época a navegar.
- Duración de los períodos de luz y oscuridad.
- Radio ayudas disponibles durante el tránsito.
- Calados aproximados al zarpe y recalada y resguardos bajo la quilla.
- Disposiciones sobre rebusca y rescate vigentes en la ruta.

Toda la información anterior se anota en el cuaderno de navegación.

C.- Evaluación .

Una vez recopilada toda la información, el oficial encargado debe efectuar una evaluación general de la navegación estudiando todas las cartas que cubren la ruta con el Derrotero, Lista de Faros y Tablas de Marea a la vista, hasta lograr un claro cuadro mental sobre lo que se encontrará en la ruta relacionado con ayudas a la navegación, tales como luces, configuración de la costa, objetos conspicuos, marcas, balizas, peligros, mareas etc.

El estudio implica también recopilar información sobre tráfico marítimo portuario, avisos meteorológicos, profundidades en las entradas y salidas de puerto, detalles sobre fondeaderos, muelles, lugares de desembarco, señales de llamada a las autoridades portuarias, etc.

Sobre la carta se anota resumidamente la descripción de estructuras de faros, edificios notables, color de los acantilados, etc.

2- PLANIFICACIÓN .

El plan de pilotaje debe ser completo, analizando cada uno de los detalle. Los datos pre-planeados son esenciales para una navegación segura. El track debe ser trazado, de ser posible, usando marcas de proa.

La posición en el track debe estar permanentemente colocada empleando demarcaciones o distancias de radar, a intervalos regulares. La parte del canal que se navegará, debe estar limitada en cada uno de los lados por demarcaciones de seguridad. Los detalles importantes deben ser escritos o dibujados en un Libro de Nota demarcaciones de seguridad correctamente preparado, para consulta del Oficial de Navegación, sin necesidad de ver la carta o las publicaciones permanentemente. Los reportes del ayudante del navegante, del operador de ecosonda, del vigía, contribuyen a la precisión de la navegación. Si se debe invertir tiempo estudiando minuciosamente las cartas y publicaciones durante el pilotaje en vez de descansar, evidentemente el plan estará bien elaborado y se tendrá confianza en él.

El plan debe estar muy bien estructurado y organizado en cada etapa, de tal manera que el Oficial de guardia reconozca aquellos factores que exigen su atención, con el suficiente tiempo para adoptar oportunamente, las medidas que correspondan. Por ejemplo, el plan tendrá que incluir la selección de los grados de caña en los puntos de caída o la observación necesarias durante el tránsito para determinar el error de girocompás. Ningún aspecto a considerar debe interferir con el otro. Estos puntos conciernen a la ejecución del plan más bien que la planificación, pero la consideración de tales detalles en la etapa de planificación asegurará un plan más seguro y más simple de ejecutar.

Guía para realizar un plan de viaje.

El Plan de navegación es un procedimiento para desarrollar una descripción completa del viaje desde el puerto de origen al de destino, incluyendo el desatraque del muelle, la salida del puerto, toda la navegación, la aproximación, la llegada a puerto y el atraque en el puerto de destino.

La Organización Marítima Internacional en su Resolución A.893 (21), Directrices para la planificación del viaje, especifica los tres elementos claves a considerar en la práctica de la planificación del viaje:

1. El disponer y usar el plan de navegación es "de importancia esencial para la seguridad de la vida en el mar, la seguridad y la eficiencia de la navegación y la protección del medio ambiente marino"
2. La planificación del viaje es necesaria para todo tipo de embarcaciones en todo tipo de viajes .
3. El alcance del plan se debe basar en toda la información disponible, de atraque a atraque, incluyendo el practicaaje.

Durante la realización del plan de navegación se tendrán en cuenta cuatro etapas: la valoración, la planificación, la ejecución, y la supervisión.

En la valoración el oficial encargado de la derrota con la supervisión y aprobación del capitán debe recopilar y contemplar toda la información relevante del viaje (cartas náuticas, publicaciones náuticas, guías de entrada a puerto, publicaciones locales, etc.) y realizando un número de tareas

técnicas tales como el pronóstico del tiempo, la predicción de mareas y de corrientes, etc.

En la planificación una vez recopilada y considerada la información, comienza el proceso realmente de la preparación del viaje, para el que se tiene en cuenta, dónde efectuaremos los cambios de rumbo, mínimas distancias a pasar de tierra, bajos, zonas de pesca o de otras áreas peligrosas, cambios de velocidad, etc. con el fin de conseguir un viaje seguro y eficiente.

El oficial encargado de la derrota, bajo la supervisión y aprobación del capitán, trazará los rumbos en la carta náutica y también los incorporará a las herramientas de navegación tales como el ECDIS, el cual está integrado al resto de equipos como el ARPA, el AIS, la sonda, la giroscópica, etc. Todos los oficiales de derrota deberán conocer el plan de viaje previsto.

Una vez empieza el viaje, comienza la etapa de ejecución, trasladando a la práctica el plan, y ejecutándose las tareas asignadas. El plan podrá ser modificado con el consentimiento del capitán en caso de cualquier circunstancia especial que pudiera presentarse.

Ya durante la navegación el viaje debe ser supervisado para comprobar que se sigue con la planificación acordada. Para ello los oficiales de derrota utilizarán todos los medios técnicos a su alcance para comprobar la eficacia del viaje.

El plan de navegación debe estar siempre disponible para oficial de derrota en el puente de gobierno, así como las instrucciones del capitán que especifique las desviaciones de dicho plan.

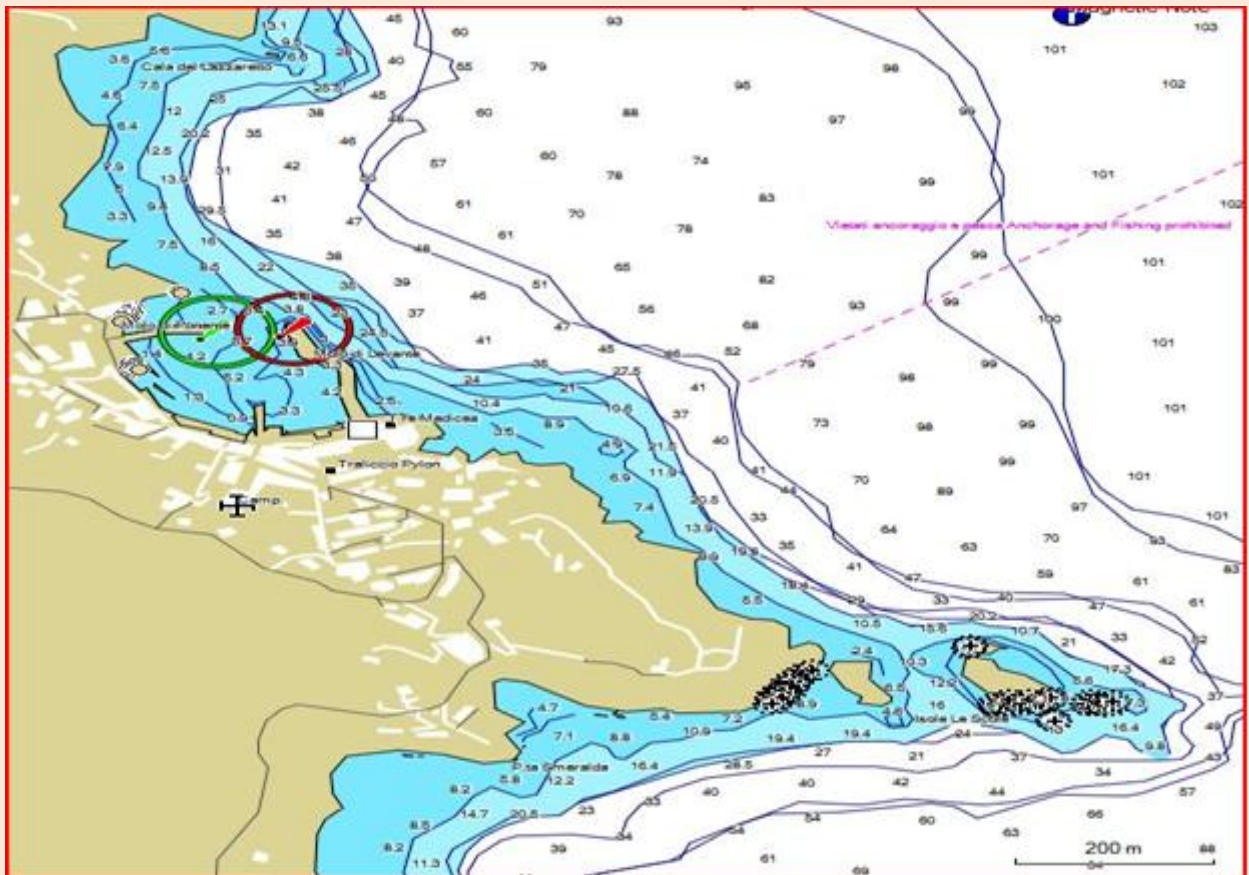


Fig 6. Carta náutica. Zona del siniestro. Fuente-propia.

1.- Peligros

Se debe asegurar que el track seleccionado este libre de peligros, y que el buque no pase innecesariamente cerca de ellos. Los peligros ya deberían haber sido destacados con la lápiz de color rojo y con adecuadas demarcaciones y distancias de seguridad. Si la corriente de marea pronosticada tira el buque hacia un peligro, es aconsejable aumentar los márgenes de seguridad.

2.- Admiralty Manual of Navigation Volume 1 “General Navigation, Coastal Navigation and Pilotage”

3.- Puntos controles(WP).

Para asegurar la recalada a tiempo, se marcará en la carta diferentes puntos controles indicando la hora en que el buque debe estar en un determinado lugar. En la etapa final de fondeo las distancias a recorrer deben ser marcadas cada milla durante las últimas etapa de aproximación y cada cable en la última milla al fondeo o al muelle. Esto ayudará a regular la velocidad para cumplir lo planificado.

4.- Entrada y salidas nocturnas.

De ser posible, los track escogidos deberían ser utilizados durante navegación diurna como nocturna.

5.- Pilotaje ciego.

Se debe considerar las mediadas necesarias en caso de navegación de visibilidad restringida. El plan debe contemplar igualmente para el pilotaje ciego como para malas condiciones visuales. El Track seleccionado debería permitir el cambio de condiciones de visibilidad en cualquier momento.

El radar con frecuencia puede ser usado para apoyar la navegación visual. Esto es una práctica común en barcos mercantes y buques de guerra donde el equipo de pilotaje es reducido.

Puntos notables .

Al trazar el track se debe considerar con anticipación los puntos notables para tomar demarcaciones. Una navegación puede ser muy buena, pero, si no cuenta con objetos visibles y dibujados en la carta, esta se verá dificultada, afectando la seguridad.

1.-Se debe seleccionar un objeto como un faro, un muelle, una torre, etc. que difícilmente pueda ser confundida. Chimeneas, mástiles, mástiles de radio y hasta las iglesias pueden causar la confusión si hay un gran número en estas en las cercanías. Los mástiles con frecuencia son quitados o colocados de nuevo; las chimeneas y mástiles de radio pueden cambiarse sin el oportuno aviso.

Evite escoger los objetos que más pueden ser visibles (con rumbos, distancias, velocidades, consumos, cartas náuticas de la zona, partes

meteorológicos, lugares de reportarse a las Autoridades de tierra, ETA al puerto de llegada, etc.), todo este Plan de Viaje lo realiza el Oficial de derrota y lo aprueba el Capitán.

2.-Dicho Plan se introduce en los GPS, Cartas electrónicas y luego a la ruta se le ponen márgenes de seguridad para no salirse y evitar los posibles riesgos.

3.-Estos buques tan modernos llevan todo tipo de ayudas a la navegación (radares-arpa, gyros, cartas electrónicas, sondas-dopler, etc.) todos ellos duplicados.

4.-Dicha ruta es ploteada y controlada desde tierra por las Autoridades Italianas en sus diferentes (Reporting Points)(WP).

5.-Estos buques de pasaje (que llevan tanto personal a bordo), llevan de guardia mas tripulantes de lo normal entre oficiales y marineros (tanto en puente y maquinas).

6.-Estas Compañías Navieras , normalmente usan las mismas rutas (preestablecidas) y la Seguridad es prioritario(Safety First), evitan cualquier posible incidente.

Equipos de radionavegación .Destinados a evitar abordajes, varadas, etc.

ECDIS.

El ECDIS es un sistema de información para la navegación, aceptado como equivalente a la carta náutica actualizada, según los requerimientos de la regla V/20 de la Convención SOLAS de 1974.

Este permite la visualización de la información seleccionada a partir de un Sistema de carta electrónica¹⁰ y de información de posición a partir de ayudas a la navegación, pudiendo preparar el plan de navegación y su control. Si es necesario el sistema deberá permitir presentar la información suplementaria relativa a la navegación". En estos términos, el ECDIS es la versión aceptada por la OMI para remplazar las cartas de papel, el mismo que cumple con las reglas de la Convención SOLAS.

El ECDIS posee una serie de funciones que permite al navegante el realizar las tareas habituales de planificar una derrota segura para su barco y controlarla durante la navegación, de una forma más eficiente, aumentando por tanto la seguridad a la navegación y a la vez facilitando su guardia en el puente así como la puesta al día de su colección de cartas.

AIS.

El AIS es un sistema de radiocomunicación entre buques que permite poder conocer desde nuestro barco la posición e informaciones relevantes de los otros buques. Actualmente es un sistema obligatorio para todos los barcos de pasaje y es de gran utilidad para evitar colisiones entre buques.

Directamente sobre el RADAR, ARPA, ECDIS o PLOTTER nos aparece una marca superpuesta sobre cada barco mercante que esté al alcance de la radio VHF, indicándonos un vector velocidad y rumbo. Accionando sobre esta marca obtendremos diferente información como: el nombre del barco, procedencia y destino, indicativo, número de registro, Número IMO y más información.

También se puede disponer de información sobre sus maniobras, el punto de acercamiento más próximo antes de entrar en rumbo de colisión (CPA), el tiempo que falta para llegar a dicho punto (time to closest point of approach, TCPA) y alarmas de proximidad.

Número asignado por la Organización Marítima Internacional a los buques de más de 100 GT para su identificación Closest point of approach .(CPA)

ARPA .

El radar ARPA o radar de punteo automático es un Equipo en el que aparecen en la pantalla los movimientos verdaderos de todos los ecos detectados, incluido el barco propio además de activar alarmas que nos avisan de un posible riesgo de colisión, el sistema puede calcular el rumbo que lleva el blanco, la velocidad y el punto más cercano de aproximación, con lo que es posible saber si existe peligro de colisión con otro buque o de tierra.

REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

SOLAS CAP. II-1 REGLAS 4, 5, 6 & 7

El barco de pasaje tiene que ser seguro desde el punto de vista de una posible inundación. Esto hace necesaria la subdivisión del barco en compartimentos separados por mamparos estancos que garanticen unas determinadas condiciones de seguridad y estabilidad en caso de una avería. Estos cálculos se basan en las reglas del SOLAS y emplean los siguientes conceptos básicos:

El primero es el de “*eslora inundable*”, que podría definirse como la longitud máxima de la eslora del buque que puede inundarse sin que la línea de flotación resultante sobrepase un valor límite.

Este valor límite se determina basándose en las condiciones físicas reales de ciertos elementos existentes en el buque, (puertas, tuberías, ventanas etc.) y es una línea teórica denominada “línea de margen”.

Otros conceptos relacionados que se utilizan en SOLAS son los de *compartimentación y permeabilidad*. Ambos están relacionados con las dimensiones de los espacios que pueden sufrir una inundación así como de sus particiones internas, ya que dichos espacios pueden y suelen incluir elementos internos que impiden que todo su volumen sea ocupado por agua.

El *factor de subdivisión* (F) nos indica el grado de inundación que puede sufrir un compartimento y determinará el nivel de subdivisión del buque. Este factor tiene en cuenta, además de la ubicación del compartimento, otros aspectos como el número de pasajeros, la zona de navegación, la proporción pasaje-carga, la eslora del buque y el tipo de viajes que puede realizar.

Un barco con menor valor de F tendrá una mayor subdivisión.

Utilizando los conceptos anteriores, al multiplicar la eslora inundable por el factor de subdivisión F se obtiene la “*eslora máxima admisible*” que es un parámetro muy importante ya que nos indica de un modo muy básico la eslora teórica máxima admisible para que una avería no resulte en el hundimiento del buque.

Aplicando estos conceptos de forma sistemática se obtienen una serie de curvas llamadas “*curvas de esloras inundables*” que se utilizan para el cálculo de la estabilidad remanente después de una avería (con averías teóricas de una determinada longitud, altura y profundidad) tras la cual se requiere que el buque tenga una reserva de estabilidad adecuada.

Además de la comprobación de la estabilidad final en el caso de una avería, se calculan también las condiciones intermedias de estabilidad para comprobar que no exista ninguna situación intermedia de inundación que pudiera ser más perjudicial que la situación final. Esto puede requerir acciones automáticas de disminución del ángulo de escora, que no debe sobrepasar nunca los 15 grados. Las acciones automáticas pueden ser de “adrizado” o “inundación”, la primera consiste en el trasiego de agua del costado dañado y la segunda en acabar de rellenar un espacio parcialmente inundado.

En la nueva Resolución MSC.216 (82) anexo II, que entró en vigor en enero del 2009 (SOLAS 2009) se mantienen los principios de la anterior resolución y el SOLAS existente pero se introduce el concepto “probabilístico” en el cálculo de los factores y las averías que no uno “pre-determinado”, con el objetivo de que los cálculos se aproximen más a una situación de mayor probabilidad real de ocurrencia de avería.

Los buques deben disponer de un “plan de estabilidad intacta” y “plan de estabilidad en caso de avería”, que han de estar revisados y aprobados por las Administraciones Marítimas y/o las Sociedades de Clasificación. Estos planes tienen el principal objetivo de proporcionar información a la tripulación para operar de manera segura el buque en condiciones normales, o bien en caso de que se haya producido, por ejemplo una vía de agua. En este último caso el “plan de estabilidad en caso de avería” (damage stability plan), que con la ayuda de un software diseñado para tal fin, permite conocer la reserva de flotabilidad, las condiciones de estabilidad y el tiempo que el buque puede permanecer a flote con un daño estructural que haya producido la inundación de más de dos compartimentos del buque. La señal de abandono de un buque se deberá tomar en base a los compartimentos inundados y la información proporcionada por los cálculos del “damage stability plan” y “damage control plan”.

A bordo hay información suficiente para la toma de decisiones en caso de accidente (varada, colisión), y además cabe decir que la legislación aplicable a los buques de pasaje, va por delante del resto de buques.

Retorno seguro a puerto .

Además, como enmienda al Anexo III de la Resolución MSC 216 (82), se ha introducido otra normativa de gran relevancia para los buques de pasaje que será aplicable a los buques de pasaje que se construyan a partir de Julio de 2012, (SOLAS II-1/8-1, II-2/21.3).

En esta reglamentación se establecen nuevos conceptos básicos para la evaluación de la condición del buque después de un accidente, que no solo se refieren a la resistencia estructural, la estabilidad y las averías. Esta reglamentación exige que se analicen los posibles escenarios de accidente y se evalúe la severidad de los daños en cada caso.

Si la severidad de los daños sobrepasa la capacidad de supervivencia del buque se establecen unas exigencias para su evacuación y abandono, requiriéndose que los equipos y sistemas de soporte necesarios continúen siendo operativos al menos durante 3 horas.

En el caso en el que el buque pueda sobrevivir sin auxilio externo, debe tener la capacidad de volver a puerto seguro por sus propios medios, debe disponer de un área segura para el pasaje y la tripulación, y debe ser capaz de mantener todos sus sistemas esenciales operativos hasta llegar a puerto.

Los 13 sistemas que se han definido como esenciales son los siguientes:

1. Propulsión
2. Gobierno y controles de gobierno
3. Navegación
4. Servicio y transferencia de combustibles
5. Comunicación interna
6. Comunicación externa
7. Combate contra incendios
8. Sistema fijo de extinción de incendios
9. Detección de humo y fuego
10. Lastre y sentinas
11. Puertas estancas/parcialmente-estancas no manuales .
12. Sistemas de soporte.
13. Sistemas de detección de inundación .

Además de cualquier otro sistema existente a bordo y que se considere de vital importancia para el control de averías.

De todo lo expuesto en este apartado, se puede afirmar que “la legislación de los buques de pasaje incorpora en sus preceptos el análisis de riesgos”.

INSPECCIONES Y REVISIONES DE LOS BUQUES DE PASAJE.

Durante la construcción de un buque las Sociedades de Clasificación velan por que se cumplan los requisitos de “clase” y garantizan que se cumplen todos los requisitos de seguridad recogidos en sus reglas de clasificación y en las normativas de la OMI. Una vez acabada la construcción del buque y antes de su entrada en servicio, la administración marítima de la bandera que enarbola el barco se encarga de revisar e inspeccionar que cumple con todos los requisitos normativos y expide los certificados correspondientes (determinadas administraciones delegan esta responsabilidad en las Sociedades de Clasificación). Estos certificados son la evidencia documental de que el buque cumple con los estándares de seguridad recogidos en las normativas.

Estos certificados tienen un período de validez de cinco años y para su renovación es necesaria una inspección completa del buque. Además se tienen que pasar reconocimientos periódicos e intermedios para garantizar que se mantienen las condiciones de seguridad.

Además de estas inspecciones estatutarias antes comentadas, se realizan inspecciones de seguridad en virtud la aplicación de un sistema armonizado de inspección a través de lo que se conoce como Control por el Estado del Puerto (Port State Control – PSC). Este sistema de inspección se acordó en enero de 1982 a través del instrumento Paris Memorandum of Understanding on PSC en Le Hague.

Inicialmente lo firmaron 14 países Europeos y empezó a aplicarse el 1 de julio de 1982, desde entonces ha sufrido diferentes enmiendas para adaptarse a los requerimientos de seguridad y prevención de la contaminación del medio marino, provistos por la OMI. El principal objetivo del Paris Memorandum of Understanding es eliminar la operación de buques sub-estándar.

Actualmente, son 27 los Estados que forman parte del Memorandum, dando cobertura a las aguas de los estados costeros Europeos y al Atlántico Norte desde América del Norte hasta Europa.

Factor de riesgo de los buques y periodicidad de inspecciones .

La periodicidad de las inspecciones realizadas por parte del Control por el Estado del Puerto es función del perfil de riesgo del buque en cuestión.

El perfil de riesgo del buque puede ser HRS (High Risk Ship), SRS (Standard Risk Ship) o LRS (Low Risk Ship). Que un buque tenga un perfil de riesgo determinado depende de los siguientes factores:

Factores Genéricos:

- Tipo de buque
- Edad del buque
- Bandera
- Organización Reconocida
- Compañía

Factores Históricos:

- Deficiencias previas
- Detenciones previas

El perfil resultante determinará la periodicidad de las inspecciones de la siguiente forma:

- HRS: Inspección obligatoria cada 6 meses
- SRS: Inspección obligatoria cada 12 meses
- LRS: Inspección obligatoria cada 36 meses

Por otro lado hay que tener en cuenta que los buques de crucero con perfil HRS o con perfil SRS/LRS y más de 12 años serán sometidos a una inspección ampliada conforme a la periodicidad indicada. Este tipo de inspección incluye pruebas operativas entre las que se puede incluir un ejercicio de abandono de buque.

En general, los buques de crucero que realizan escalas en el Puerto de Barcelona suelen calificarse con perfiles estándar o de bajo riesgo, debido principalmente a la solvencia de las Compañías que gestionan los buques y a la atención que desde las Administraciones y Organizaciones reconocidas se presta a lo largo de la vida de los mismos.

En lo que no se debe bajar la guardia ni desde los Controles por el Estado del Puerto, ni en las inspecciones de Bandera, así como tampoco en las políticas de Gestión de la Seguridad de las propias Compañías es en la formación y adiestramiento de las tripulaciones, las cuales son fundamentales para la consecución de los objetivos de Seguridad y de Prevención de la Contaminación planteados desde Organismos Internacionales y Estados de Bandera.

MEDIOS DE SALVAMENTO EN BUQUES DE PASAJE .

1.Prescripciones generales aplicables a los chalecos salvavidas .

- Los chalecos salvavidas llevarán parches de material retrorreflectante que cubran una superficie de 400 cm² como mínimo y distribuidos de modo que faciliten las operaciones de búsqueda con aeronaves y embarcaciones de superficie desde cualquier dirección. En el caso de chalecos reversibles deberá cumplirse con la medida sin importar de qué lado se usa el chaleco. Estos materiales se colocarán en la parte más alta posible del chaleco.
 - Los chalecos salvavidas no se quemarán ni seguirán fundiéndose tras haber estado totalmente envueltos en llamas durante dos segundos.
 - Cada chaleco salvavidas irá provisto de medios para sujetar una luz y llevará un silbato firmemente sujeto con una rabiza.
 - El chaleco salvavidas irá provisto de una rabiza u otro medio zafable y flotante para poder engancharse al chaleco salvavidas que lleve puesto otra persona en el agua.
 - Los chalecos salvavidas se proporcionarán en tres tallas: Bebé, Niño y Adulto.
 - Si los chalecos salvavidas para adultos no están proyectados para que los lleven personas que pesen hasta 140 kg y que tengan un contorno de pecho de hasta 1.750 mm, se dispondrá de accesorios adecuados que permitan ajustarlos a tales personas.
- Los chalecos salvavidas para adultos estarán fabricados de modo que:
- Al menos un 75% de las personas que no estén familiarizadas en absoluto con ellos puedan ponérselos correctamente en 1 minuto como máximo, sin ayuda, orientación o demostración previa.
 - Después de una demostración, todas las personas puedan ponérselos correctamente en 1 minuto como máximo sin ayuda.
 - Sea evidente que solo se pueden poner de una manera o al revés y, si se ponen incorrectamente, no pueden lesionar a las personas que los lleven puestos.

- Los chalecos salvavidas para niños o para bebés tendrán el mismo comportamiento que el de los de adultos, con la salvedad de que se permitirá ayudar a ponerse el chaleco salvavidas en el caso de los niños pequeños y los bebés. Los chalecos salvavidas para niños o bebés irán marcados con el signo adoptado de "chaleco salvavidas para bebé" o de "chaleco salvavidas para niños".
- En todos los buques cada uno de los chalecos salvavidas irá provisto de una luz para chaleco salvavidas.
- Para cada una de las personas que vayan a bordo se proveerá un chaleco salvavidas y, además:
 - a.-En los buques de pasaje se proveerán chalecos salvavidas de bebé para todos los bebés que haya a bordo.
 - b.-Un número de chalecos salvavidas apropiados para niños igual por lo menos al 10% del total de pasajeros que vayan a bordo, o un número mayor si es necesario, de modo que haya un chaleco salvavidas para cada niño.
 - c.-Un número suficiente de chalecos salvavidas para las personas encargadas de la guardia y para utilizarlos en los puestos de embarcaciones de supervivencia alejados.

Los chalecos salvavidas destinados a las personas encargadas de la guardia se estibarán en el puente, la cámara de control de máquinas y cualquier otro puesto que tenga dotación de guardia.

- Además de los chalecos salvavidas prescritos, todo buque de pasaje llevará chalecos salvavidas adicionales para el 5% al menos del número total de personas que vayan a bordo. Estos chalecos irán estibados en cubierta o en los puestos de reunión, en lugares bien visibles.
- Cuando los chalecos salvavidas para los pasajeros estén estibados en camarotes que se encuentren alejados de las vías directas que van de los espacios públicos a los puestos de reunión, los chalecos salvavidas adicionales prescritos para dichos pasajeros se estibarán en los espacios públicos, en los puestos de reunión o en las vías directas entre ambos. Los chalecos salvavidas se estibarán de modo

que al distribuirlos o ponérselos no se impida el desplazamiento ordenado hacia los puestos de reunión o los puestos de embarco en las embarcaciones de supervivencia.

- Se dispondrá de un número suficiente de chalecos salvavidas en las proximidades de los puestos de reunión para que los pasajeros no tengan que regresar a sus camarotes a recoger los chalecos.

2. Embarcaciones de supervivencia.

Los buques de pasaje destinados a viajes internacionales que no sean viajes internacionales cortos llevarán:

1. Botes salvavidas total o parcialmente cerrados cuya capacidad conjunta en cada banda baste para dar cabida al 50% por lo menos del número total de personas que vayan a bordo. Las balsas salvavidas dispondrán de dispositivos de puesta a flote distribuidos por igual a cada banda del buque.
2. Además, balsas salvavidas cuya capacidad conjunta baste para dar cabida al 25% por lo menos del número total de personas que vayan a bordo. Estas balsas salvavidas dispondrán al menos de un dispositivo de puesta a flote a cada banda.

Los buques de pasaje destinados a viajes internacionales cortos llevarán:

1. Botes salvavidas total o parcialmente cerrados cuya capacidad conjunta baste para dar cabida al 30% por lo menos del número total de personas que vayan a bordo. Los botes salvavidas estarán distribuidos por igual, en la medida de lo posible, a cada banda del buque. Además, llevarán balsas salvavidas inflables o rígidas cuya capacidad conjunta sea tal que, junto con la capacidad de los botes salvavidas, la capacidad total de las embarcaciones de supervivencia baste para dar cabida al número total de personas que vayan a bordo. Las balsas salvavidas dispondrán de dispositivos de puesta a flote distribuidos por igual a cada banda del buque.

2. Además, balsas salvavidas inflables o rígidas cuya capacidad conjunta baste para dar cabida al 25% por lo menos del número total de personas que vayan a bordo. Estas balsas salvavidas dispondrán al menos de un dispositivo de puesta a flote a cada banda.

Todas las embarcaciones de supervivencia prescritas para que todas las personas que vayan a bordo abandonen el buque se podrán poner a flote con su asignación completa de personas y equipo en un periodo máximo de 30 min desde el momento en que se dé la señal de abandono del buque después de que todas las personas se hayan reunido con el chaleco salvavidas puesto.

Convenio Internacional sobre búsqueda y salvamento marítimos, 1979 (SAR 1979) .

Su objetivo principal, es facilitar la cooperación entre los Gobiernos y entre las personas que participan en operaciones de búsqueda y salvamento marítimo, en el mar mediante el establecimiento de un Plan Internacional SAR.

El Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, fomenta este tipo de cooperación, por cuanto las Partes se obligan "a garantizar la adopción de las medidas que exijan la vigilancia costera y el salvamento de personas que se hallen en peligro en el mar. Dichas medidas comprenderán el establecimiento, la utilización y el mantenimiento de las instalaciones de seguridad marítima que se juzguen necesarias y viables".

Se alienta a las partes a que concierten con Estados vecinos acuerdos de búsqueda y salvamento que entrañen el establecimiento de regiones de búsqueda y salvamento, la utilización mancomunada de sus instalaciones, el establecimiento de procedimientos comunes, la formación y visitas de enlace. El Convenio dispone que las Partes adopten medidas que hagan posible la rápida entrada en sus aguas territoriales de unidades de salvamento de otras Partes.

El Convenio establece luego las medidas preparatorias que deben adoptarse, incluido el establecimiento de centros y subcentros coordinadores de salvamento, y los procedimientos operacionales que han de seguirse en el caso de emergencias o alertas y durante operaciones de

búsqueda y salvamento. Ello incluye la designación de un jefe en el lugar del siniestro y las responsabilidades que asume.

En virtud del Convenio, los océanos se han dividido en regiones de búsqueda y salvamento y en cada región los países han estado tratando de convenir entre ellos la región de búsqueda y salvamento por la cual cada uno de ellos es responsable. Esta red mundial se concluyó provisionalmente tras una Conferencia celebrada en septiembre de 1998 en Fremantle (Australia).

En España la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)¹³, es el órgano nacional para la coordinación global de los servicios de búsqueda y salvamento de acuerdo con lo estipulado en el Convenio Internacional SAR 79. De esta manera se da cumplimiento a los compromisos internacionales adquiridos por España.

Es una Entidad Pública Empresarial adscrita al Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Creada en 1992 por la Ley 27/92 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, entró en funcionamiento en 1993.

La Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante señala el objeto de esta entidad de este modo: "Corresponde a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima la prestación de servicios de búsqueda, rescate y salvamento marítimo, de control y ayuda del tráfico marítimo, de prevención y lucha contra la contaminación del medio marino, de remolque y embarcaciones auxiliares, así como la de aquellos complementarios de los anteriores".

La Organización Marítima Internacional (OMI) ha asignado a España dicha responsabilidad en una superficie marina de un millón y medio de kilómetros cuadrados, lo que equivale a tres veces el territorio nacional.

Código ISM .

El objetivo del código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación (código ISM, en español IGS) es establecer, en las compañías marítimas, un sistema de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación.

La aplicación de este código, aprobado por la Organización Marítima Internacional (OMI), es obligatoria para todos los Estados miembros.

El Código ISM estipula que las compañías navieras deben establecer los objetivos de seguridad, destinados a garantizar la seguridad marítima y evitar daños o pérdidas de vidas humanas y los daños al medio ambiente, además de elaborar, implantar y mantener un sistema de gestión de la seguridad, que incluya principios de seguridad y protección del medio marino, instrucciones y procedimientos que garanticen la seguridad operacional de los buques, niveles definidos de autoridad y vías de comunicación entre el personal de tierra y de a bordo, procedimientos para notificar accidentes y casos de incumplimiento de las disposiciones del código, procedimientos para hacer frente a situaciones de emergencia y, procedimientos para efectuar auditorias internas y evaluaciones de la gestión.

El citado código establece, además, que incumbe a la Administración verificar el cumplimiento de las prescripciones del código y expedir documentos de cumplimiento a las compañías y certificados de gestión de la seguridad a los buques.

Cuadro obligaciones e instrucciones para casos de emergencia (COICE).

En los lugares bien visibles de todo el buque, incluidos en el puente de navegación, la cámara de máquinas y los espacios de alojamiento de la tripulación, habrá expuestos cuadros de obligaciones con las misiones de los tripulantes para diferentes situaciones de alarma general de emergencia y de megafonía, así como las medidas que la tripulación y los pasajeros deben tomar cuando suene esa alarma. En el cuadro de obligaciones se especificará asimismo el modo en que se dará la orden de abandono del buque.

En todos los buques de pasaje habrá procedimientos establecidos para localizar y rescatar a los pasajeros atrapados en los camarotes.

En el cuadro de obligaciones se indicarán los cometidos de los diversos tripulantes, incluidos: el cierre de las puertas estancas, las puertas contra incendios, las válvulas, los imbornales, los portillos, las lumbreras, los portillos de luz y otras aberturas análogas del buque. La colocación de equipo en las embarcaciones de supervivencia y en los demás dispositivos de salvamento, la preparación y la puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia, la preparación general de los otros dispositivos de salvamento, la reunión de los pasajeros, el empleo del equipo de comunicaciones, la composición de las brigadas de lucha contra incendios y los cometidos especiales asignados en relación con la utilización del equipo y de las instalaciones contra incendios.

En el cuadro de obligaciones se especificará cuáles son los oficiales designados para hacer que los dispositivos de salvamento y de lucha contra incendios se conserven en buen estado y estén listos para su utilización inmediata, se especificarán los sustitutos de las personas clave susceptibles de quedar incapacitadas, teniendo en cuenta que distintas situaciones de emergencia pueden exigir actuaciones distintas, se indicarán los diversos cometidos que se asignen a los tripulantes en relación con los pasajeros en casos de emergencia. Estos cometidos consistirán en: avisar a los pasajeros, comprobar que los pasajeros están adecuadamente abrigados y se han puesto bien el chaleco salvavidas, reunir a los pasajeros en los puestos de reunión, mantener el orden en pasillos y escaleras y, en general, vigilar los

movimientos de los pasajeros y comprobar que se lleva una provisión de mantas a las embarcaciones de supervivencia.

El cuadro de obligaciones se preparará antes de que el buque se haga a la mar. El formato del cuadro de obligaciones utilizado en los buques de pasaje deberá estar aprobado.

Ejercicios periódicos y simulacros dirigidos a los pasajeros .

Todo tripulante al que se le hayan asignado tareas en caso de emergencia estará familiarizado con dichas tareas antes de iniciar el viaje.

En un buque que realice un viaje en el que esté previsto que los pasajeros permanezcan a bordo más de 24 horas, se efectuará la reunión de los pasajeros en las 24 horas siguientes al embarco.

Se darán instrucciones a los pasajeros acerca de la utilización de los chalecos salvavidas y de cómo deben actuar en caso de emergencia.

Siempre que embarquen nuevos pasajeros, se les dará instrucciones sobre seguridad inmediatamente antes o inmediatamente después de hacerse a la mar.

Dichas instrucciones se darán mediante un anuncio en uno o varios idiomas que puedan ser comprendidos por los pasajeros. El anuncio se hará a través de la megafonía del buque o utilizando otro medio equivalente que pueda ser escuchado al menos por los pasajeros que no lo hayan oído durante el viaje.

Como complemento de tales instrucciones se podrán utilizar tarjetas o carteles informativos o programas de video presentados en las pantallas de video del buque, pero éstos no se podrán utilizar para remplazar el anuncio.

Todo tripulante participará al menos en un ejercicio de abandono del buque y un ejercicio de lucha contra incendios todos los meses. Los ejercicios de la tripulación se realizarán en las 24 horas siguientes a la salida de un puerto si más del 25% de los tripulantes no han participado en ejercicios de abandono del buque y de lucha contra incendios a bordo de ese buque durante el mes anterior.

Durante los ejercicios de abandono de buque se convocarán a los pasajeros y a la tripulación. La tripulación conducirá al pasaje hasta los puntos de reunión, dónde comprobarán que los pasajeros llevan la indumentaria

adecuada y que se han colocado correctamente los chalecos salvavidas. Se arriará al menos un bote salvavidas tras los preparativos necesarios para la puesta a flote. Siempre que sea posible, se arriarán botes salvavidas distintos en ejercicios sucesivos.

La Administración podrá permitir que los buques que realicen viajes internacionales cortos no pongan a flote los botes salvavidas por una de sus bandas si los medios de atraque en puerto y las modalidades de tráfico del buque impiden poner a flote los botes salvavidas por esa banda. No obstante, todos los botes salvavidas se arriarán por lo menos una vez cada tres meses y se pondrán a flote por lo menos una vez al año.

Viaje internacional en el curso del cual un buque no se aleja más de 200 millas de un puerto o lugar de pueda servir de refugio a los pasajeros y a la tripulación. Ni la distancia del último puerto de escala del país en que comienza el viaje al puerto final de destino ni el viaje de regreso excederán de 600 millas.

Cada uno de los botes salvavidas se pondrá a flote con la dotación que tenga que llevar a bordo para su manejo y se maniobrará en el agua por lo menos una vez cada tres meses durante un ejercicio de abandono del buque.

Si los ejercicios de puesta a flote de los botes salvavidas y botes de rescate se efectúan llevando el buque arrancada avante, dichos ejercicios, por los peligros que ello entraña, sólo se realizarán en aguas abrigadas y bajo la supervisión de un oficial que tenga experiencia de ellos.

Se anotarán en el diario de navegación que prescriba la Administración las fechas en que se efectúe la reunión y los pormenores de los ejercicios de abandono del buque y de lucha contra incendios, de los ejercicios realizados con otros dispositivos de salvamento y de la formación impartida a bordo.

CONVENIO STCW 95’.

Entre los muchos convenios y regulaciones de la OMI, el Convenio STCW (reformado en el año 2010) o Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar, tiene el objetivo de armonizar la formación de las tripulaciones de los buques mercantes.

El convenio STCW es de aplicación exclusiva a los tripulantes de los buques mercantes sin excepción de ningún puesto de trabajo a bordo, y en lo que se refiere a la parte de formación, la estructura es la siguiente:

1. El Capítulo I trata de las disposiciones generales.
2. El Capítulo II trata del Capitán y la sección de puente, en el mismo se determinan los requisitos mínimos que deben tener los Capitanes, Oficiales de Puente y Marineros.
3. El Capítulo III trata sobre la sección de Máquinas, y establece los requisitos mínimos de los Jefes y Oficiales de máquinas y marineros que forman parte de la guardia de máquinas.
4. El Capítulo IV trata sobre el servicio y personal de Radiocomunicaciones.
5. El Capítulo V establece los requisitos especiales de formación para los distintos tipos de buque, como buques tanques, petroleros, gaseros y quimiqueros, además de los buques de pasaje y de carga rodada ro-ro.
6. El Capítulo VI establece las funciones de emergencia, seguridad en el trabajo, atención médica y supervivencia, para todos los tripulantes, especialmente para aquellos que tienen responsabilidades en lucha contraincendios, manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate no rápidos y rápidos, así como los primeros auxilios y cuidados médicos a bordo. En este capítulo, también se establece la formación básica que deben poseer todos los tripulantes de los buques, sin excepción alguna, en materia de seguridad marítima.
7. El Capítulo VII establece la titulación alternativa en las que se da la posibilidad a las partes para expedir títulos distintos a los que se mencionaron en las reglas de los capítulos II y III.
8. El Capítulo VIII establece la aptitud para el servicio y el régimen de guardia.

Hay que destacar que en el estado español, para poder acceder a los títulos profesionales de Capitán de la Marina Mercante y Jefe de Máquinas de la Marina Mercante es necesario estar en posesión de un título universitario de segundo ciclo, que en breve se transformará en máster universitario (máster en ingeniería náutica y transporte marítimo para acceder a las atribuciones de Capitán y máster en ingeniería marina para el caso del Ingeniero Jefe); y para obtener los títulos de Piloto u Oficial de Máquinas es necesario haber obtenido el título de graduado en ingeniería náutica y transporte marítimo en el primer caso y el de graduado en ingeniería marina en el segundo.

ORGANIZACIÓN DE LA TRIPULACIÓN Y JERARQUÍA A BORDO.

La tripulación de un buque de pasaje, como estructura jerárquica que es, tiene perfectamente definidas las funciones de todo el personal de a bordo. La denominación de los cargos de la tripulación varía de un país a otro, en España se habla de capitán, jefe de máquinas, oficiales, maestranza y subalternos.

El capitán es la máxima autoridad en un barco, siendo el responsable de todo el funcionamiento del barco, dirige, coordina y controla todas las actividades que se realizan a bordo, siendo responsable de la seguridad del buque, tripulación, cargamento, navegación y organización del trabajo. El capitán es además el representante del armador frente a terceros. En el departamento de máquinas el Jefe de Máquinas es el máximo responsable de su funcionamiento y organización, respondiendo de su actuación únicamente ante el capitán.

El capitán es el máximo responsable de la planificación de la navegación y de su puesta en práctica. Asimismo está presente en el puente de gobierno en todas las maniobras que se realizan, desde la aproximación a puerto o la navegación por zonas peligrosas, hasta las maniobras propias del atraque, desatraque o fondeo.

Para cubrir las guardias del puente de gobierno suelen tener tres o más oficiales.

Los oficiales de la marina mercante son profesionales debidamente titulados según los estándares marcados en el Convenio de Formación, Entrenamiento y Guardias de Mar STCW'95.

El primer oficial tiene a su cargo las labores de la organización del trabajo a bordo, la elaboración de los horarios de trabajo del departamento de cubierta, la planificación y supervisión de los cálculos de estiba o carga y la supervisión de la misma, la planificación y supervisión de los trabajos de mantenimiento de cubierta, la supervisión de los equipos de seguridad y contraincendios, cuya labor puede o suele ser asignada a otro oficial que le asista en esta materia, la elaboración de los pedidos que sean necesarios para el mantenimiento y la correcta operación del buque, así como la guardia de navegación a la cual estuviera asignado.

El segundo oficial, es el encargado de elaborar la derrota, según los criterios marcados por el capitán, la corrección de las cartas y

publicaciones náuticas y de la guardia de navegación a la cual estuviera asignado.

El tercer oficial, aparte de su guardia de navegación, suele realizar tareas administrativas y tareas relacionadas con el mantenimiento y supervisión de la seguridad que le asigne el primer oficial.

A bordo debe haber una dotación mínima que debe tripular el buque para hacerlo en condiciones seguras de acuerdo con lo establecido internacionalmente por el convenio SOLAS.

El número de tripulantes varía en cuanto a cantidad y jerarquía de los tripulantes, en función del tipo de navegación y servicio que presta el buque. La dotación mínima viene establecida en el cuadro de obligaciones e instrucciones para el caso de emergencia (COICE).

En caso de peligro del buque, el capitán debe permanecer a bordo, hasta perder la última esperanza de salvarlo, organizando y coordinando la evacuación del pasaje y tripulación.

Problemática de la evacuación de buques.

Para los buques que se dedican al transporte de carga rodada y pasajeros, el último impulso en la normativa de seguridad tiene su origen en los conocidos accidentes del Herald of Free Enterprise y del Estonia, que supusieron la pérdida de un elevado número de vidas humanas.

El principal eje de la seguridad se centra en mantener intacto el buque (resistencia al fuego, estabilidad después de averías, etc.) o aislar en todo lo posible la extensión de la zona afectada por el accidente. La idea base es que el buque, si está aislado en alta mar, es un lugar más seguro que un bote o una balsa. En consecuencia, los procedimientos deben ser distintos que en Tierra. Por ello, ante una situación de emergencia, el proceso de evacuación de un buque se realiza en dos fases bien diferenciadas:

- La fase de reunión en la que, tras activarse la señal acústica de emergencia, todos los pasajeros deben dirigirse desde su localización actual hasta unos locales seguros denominados puestos de reunión, donde son controlados por diversos miembros de la tripulación.
- La fase de abandono, que sólo se da en casos extremos, cuando el capitán da la orden de "abandono del buque".

Entonces, los tripulantes guían a los pasajeros hasta los puestos de embarque, donde acceden a los medios de salvamento (MES, botes y balsas) que les permiten salir del buque y esperar a la llegada de ayuda exterior.

Cabe indicar que no siempre que se realiza la fase de reunión se lleva a cabo la fase de abandono, pues puede que el problema que ha producido la emergencia se haya controlado. Para estudiar estos procesos hay que tener en cuenta el comportamiento humano y las limitaciones que impone un buque.

Sobre el comportamiento humano en situaciones de emergencia, aunque cada situación es distinta, del estudio de distintas catástrofes, se ha llegado a conclusiones muy interesantes de las que destacamos las siguientes:

- La mayoría de las personas no comienzan a moverse cuando oyen la señal de alarma. Existe un determinado "tiempo de impacto" (tiempo de reacción) durante el cual se va asumiendo la situación, antes de adoptar una postura activa.
- Las personas no se suelen mover hacia la salida que está más próxima (que debe corresponder con la vía principal de escape). Por lo general se prefiere un camino bien conocido.
- La gente no se mueve como individuos aislados, sino con un complejo entramado de relaciones de grupo.
- Las señales, carteles e indicaciones de identificación de las rutas de evacuación, no suelen ser vistas. Se ha comprobado que esta situación se acrecienta para los mensajes con texto frente a los basados en símbolos.
- Todas las personas no tienen una capacidad de movimiento similar para seguir las rutas de evacuación. Además de la edad y del estado físico, los jóvenes tienden a tomar decisiones más rápidamente.
- La gente suele atreverse a cruzar una zona con humo, especialmente si conocen el lugar o son guiados por alguien con capacidad de liderazgo.
- En caso de aglomeración, no se suele producir automáticamente una situación de pánico que afecte a la seguridad de las personas.

Además, en un buque se pueden producir una serie de situaciones especiales, normalmente inexistentes en edificios u otros medios de transporte .

Estas situaciones están ligadas a sus propiedades como objeto flotante, a la situación del entorno y a las características de la situación de emergencia.

Las principales son:

- Desconocimiento de un entorno complejo (disposición general del buque) por parte de los pasajeros.
- Movimientos oscilatorios, que pueden dificultar el movimiento y producir (fundamentalmente las aceleraciones verticales) el mareo de los pasajeros y tripulantes.
- Plataforma aislada y rodeada de un entorno "hostil" para el hombre. El mar (con olas, lluvia y viento) no es un lugar "agradable" de evacuación hasta que llegan los medios exteriores de ayuda. Esto hace que la orden de "abandono del buque" deba ser muy meditada.
- Los pasajeros (pax) y la tripulación suelen ser un conjunto multilingüe y multicultural con una gran variación en el comportamiento ante imprevistos y con dificultades para la comunicación entre grupos.

Todas estas variables, hacen que el estudio de una evacuación en un buque se complique ante la existencia de distintas situaciones de partida (día, noche, distinto número y disposición de los pasajeros según el tipo de viaje, etc.), multiplicidad de situaciones de riesgo y diversidad de rutas y medios de evacuación.

Normativa de la OMI.

Tras diversos accidentes ocurridos en ferries, la Comunidad Marítima Internacional tomó conciencia de la necesidad de mejorar la seguridad en los buques de pasaje, incluyendo entre sus objetivos la mejora de los medios de evacuación.

La Organización Marítima Internacional (OMI) y, en concreto, su Maritime Safety Committee (MSC) ha desarrollado, a través del Subcommittee on Fire Protection (FP) [5], una serie de guías para la realización de estudios de evacuación. Hasta la fecha, se han plasmado en las circulares 909 (MSCc909) de 1999, 1001 (MSC-c1001) de 2001 y 1033 (que denominaremos MSC-c1033) [6] de junio de 2002.

Esta última, que es la que está en vigor, reconoce en primer lugar la necesidad de realizar más estudios sobre el tema y plantea que deben estudiarse 4 casos (día/noche para el buque completo y día/noche para la zona crítica con parte de las vías de evacuación limitadas) con dos métodos alternativos:

- Un método simplificado para calcular el tiempo total de evacuación.
- Un método avanzado (basado en simulación informática).

Para el método simplificado utiliza un macro-modelo basado en los utilizados para el estudio de evacuación de edificios [7]. Supone que se dan una serie de situaciones ideales, pero a cambio impone un coeficiente de seguridad muy grande (en general 2,3). Para el cálculo del tiempo de evacuación tiene en cuenta los siguientes tramos (Figura 3):

- El de reacción o respuesta inicial (A, awareness), que es de 10 minutos por la noche y 5 minutos por el día.
- El tiempo de traslado (T, travel). Es la suma del necesario para llegar hasta los puestos de reunión, más el preciso para llegar desde éstos hasta los puestos de embarque. Para su cálculo utiliza un macro-modelo de tipo hidráulico, con una función velocidad-densidad modelada en 5 tramos lineales.
- El tiempo de embarque (E, embarkation) y el de arriado (L, launching). Estos tiempos se pueden obtener por ensayos, datos de los fabricantes, o suponer su suma igual a 30 minutos.

Los valores límites de tiempos han de ser:

$$A + T + 2/3(E + L) < T_{\max} \quad E + L < 30 \text{ min} \quad (1)$$

T_{\max} es 60 minutos para buques tipo Ro-Pax o para otros buques de pasaje con menos de tres zonas verticales y 80 minutos para buques de pasaje (excepto Ro-Pax) con más de tres zonas verticales principales.

En el método avanzado se engloba en T los tiempos de reacción y de traslado, indicándose que, para obtenerlo, se deben realizar 50 simulaciones (método de Monte-Carlo) de cada caso a estudiar, con objeto de disponer de resultados estadísticos válidos.

No considera los efectos de movimientos del buque, de grupos familiares, mareo o intoxicaciones. Por ello, incluye un margen de seguridad de 600 segundos (casos sin problemas) ó de 200 segundos (casos con problemas).

La normativa indica que el cálculo de T debe realizarse a través de una herramienta de simulación, sin especificar el tipo de modelo a emplear, pero debiendo cumplir con las siguientes características:

- Cada persona debe estar representada de modo independiente. Esto obliga a la utilización de un micro-modelo como base de la simulación.
- Sus características se determinarán por un conjunto de parámetros, tanto deterministas como heurísticos, que varían de unos pax a otros.
- Se debe registrar el movimiento de cada pax a lo largo del proceso de evacuación.
- Las reglas de toma de decisiones y movimientos serán comunes para todos los pax, basándose en un algoritmo universal.

- El tiempo máximo de cálculo entre dos actualizaciones del movimiento de todo el conjunto de los pax será de un segundo.

Por otro lado, indica que los parámetros de descripción de estudio se pueden agrupar en las 4 categorías siguientes:

- Geometría: el modelo que refleja la disposición general del buque debe ser adecuado para la representación de los 4 casos a estudiar (día y noche, con y sin limitaciones), modelando adecuadamente las vías de escape. La posición inicial de los pax debe cumplir unos criterios dados.
- Población: los tipos de pasajeros y tripulantes se distribuyen en 12 grupos (algunos con características repetidas), estableciéndose su distribución estadística. Para cada grupo, se definen su tiempo de reacción y velocidad máxima con curvas de distribución claramente definidas.
- Entorno: en este apartado se incluirán el efecto de humo, movimientos del buque, etc. En la MSC-c1033 no se desarrolla, por falta de datos experimentales.
- Procedimiento: aunque la circular no explicita ningún procedimiento concreto, se puede deducir de otra normativa.

Como puede verse, la normativa deja libertad para la elección del modelo, aunque parece apuntar hacia un "modelado por agentes". Tanto nosotros como la mayoría de los grupos que están trabajando en el tema [8], [9], hemos optado por utilizar "autómatas celulares" para realizar la simulación. Por otro lado, la normativa indica que, como consecuencia del estudio, debe generarse una documentación (de cara a la aprobación por la Administración del plan de evacuación del buque), que debe incluir:

- Una descripción detallada de los algoritmos utilizados.
- Detalles de los cálculos.
- El tiempo de evacuación total (en realidad el de la fase de reunión + 2/3 de E+L).
- La identificación de los puntos de congestión.

Finalmente, la normativa establece una guía sobre el procedimiento de validación de las herramientas, basándose en la realización de 11 tests propuestos en ésta, en los que se busca comprobar que los pax se mueven de forma adecuada:

- Con velocidades, flujos y tiempos de reacción correctos (tests 1, 2, 3, 4, 5 y 7).
- De forma lógica ante obstáculos y contra flujos (tests 6 y 8).
- Ofreciendo resultados coherentes en escenarios complejos y con distintos tipos de limitaciones al movimiento (tests 9, 10 y 11).

CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE.

El accidente del Costa Concordia se tradujo en principalmente 3 consecuencias principales. En primer lugar el hecho del posible vertido de las casi 2500 toneladas de combustible que llevaba el buque en el momento del accidente. Por otra parte las consecuencias derivadas de la mediatización del accidente que pudieron hacer mella en el sector crucerístico y finalmente la consecuencia más esperpéntica que fue el fallecimiento de 32 personas.

A continuación explicó cada una de ellas por separado.

1.MEDIOAMBIENTALES.

La extracción de las 2.380 toneladas de carburante de las bodegas del crucero Costa Concordia puede comenzar dos semanas después del naufragio del buque frente a la isla italiana de Giglio.

El responsable de la Protección Civil italiana, Franco Gabrielli, explicó que el sábado se empezará a bombear el carburante, si siguen a este ritmo las inspecciones que comenzaron hoy por parte de la compañía holandesa Smit Salvage que se encargará de la extracción.

Los buzos de la compañía realizaron hoy una primera inspección, descendiendo a unos 20 metros para estudiar las condiciones del casco antes de comenzar a aislar el primer tanque de los 17 de los que se extraerá el combustible.

Gabrielli explicó que los buzos trabajarán solo de día, mientras que la extracción del carburante se realizará sin pausa, si las condiciones del mar lo permiten, pero no dio detalles sobre cuánto tiempo durarán.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL FUEL.

La empresa encargada de la extracción del fuel de los tanques, la empresa holandesa SMIT Salvage tiene una amplia experiencia en este tipo de operaciones así como en remolques de altura, reflatamientos ,así como la empresa que la apoyará ‘Neri’.

El volume estimado de capacidad en los tanques es de 2200 TM of IFO(fuel oil intermedio), 185 MT of MGO (marine gas oil/diesel) y lubricantes distribuidos en 17 tanques.

Proceso de extracción día a día.

Viernes 20 de Enero de 2012.

Hay un equipo de aproximadamente 35 empleados deSMIT y Neri en la isla de Giglio, preparándose para la extracción .El equipamiento para la extracción del fuel incluye una grua de trabajo con bombas, válvulas, equipo de buceo, y una planta de frio/calor a bordo ha sido movilizada hasta la isla y está preparada para iniciar los trabajos.

El equipo está preparado para empezar con la inspección del buque, antes de comenzar la extracción. Debido a la potencial inestabilidad ,las operaciones aun no han comenzado. Están esperando el visto bueno de las autoridades, para empezar los trabajos preparativos para empezar a bombear fuel.

Sábado 21 Enero 2012.

No hay avances significativos relacionado con la extracción del fuel del buque. Las autoridades marítimas italianas deben dar el consentimiento para que SMIT pueda comenzar con la extracción.

Lunes 23 Enero 2012

A lo largo del fin de semana, se ha iniciad una batimetría completa . Las conclusiones de la inspección dotarán de información respecto al suelo sobre el que se encuentra el buque y el compuesto de las rocas sobre las cuales se sostiene el buque.

Debido a una serie de reuniones durante la semana entre las autoridades marítimas italianas y SMIT, esta última deberá tomar una serie de precauciones adicionales. Estas precauciones deben ser tomadas antes de que SMIT comience el proceso:

- La barrera flotante que se situará alrededor del buque debe de ser doble. En caso de un derrame de hidrocarburos, esta barrera flotante aislará el vertido.

Nos permitirán concentrar el vertido en lugares así como separadores de aceites flotantes, mediante bombas neumáticas o otro tipo de métodos que pueden ser utilizados de manera más efectiva.

Las barreras flotantes adicionales deben ser fijadas.

- Colocar un buque de emergencia en el costado del buque. Para este fin SMIT ha movilizado un petrolero con un equipo con respuesta de emergencia con amplios brazos, bombas y separadores de aceites flotantes. Este buque llega hoy.

Basado en las observaciones realizadas, se supone que las autoridades italianas permitirán el inicio de la extracción una vez se hayan tomado estas medidas.



Fig 7. Operaciones de extracción de combustible. Fuente-Smit Salvage.

Martes 24 Enero 2012

En una conferencia de prensa realizada por las autoridades italianas ayer en la isla de Giulio, donde también había representantes de Costa Cruceros y de SMIT, ésta sirvió para dar la autorización necesaria , por la cual se podía comenzar con los preparativos para la extracción. SMIT Salvage abarloadá primero la gabarra Meloria al Costa Concordia. Los buzos inspeccionarán las partes del buque que han quedado por debajo del agua y realizaran las preparativos necesarios para extraer el fuel. El próximo paso será realizar los agujeros en los tanques de fuel y la instalación de válvulas.

Miércoles 25 Enero 2012.

SMIT Salvage juntamente con Fratelli Neri han hecho buenos progresos en la preparación para la extracción del fuel del Costa Concordia. Los buzos han inspeccionado la sección delantera de la parte sumergida del buque y han marcado las zonas de perforación de los tanques de HFO.

Esta mañana ,se ha iniciado el hinchado de las barreras de protección y durante esta tarde se instalarán las primeras barreras. Estas barreras servirán como una segunda barrera interior alrededor del buque.

Una segunda barrera a lo largo de la costa ya había sido colocado con anterioridad.

Antes de que el proceso de bombeo pueda comenzar, los buzos deberán colocar válvulas en la parte exterior del casco y perforar el casco hasta los tanques.

Viernes 27 Enero 2012.

Siguiendo los preparativos juntamente SMIT con Fratelli Neri, creen que estarán preparados para empezar a bombear mañana. Realizaran una conferencia técnica en la isla de Giglio donde se darán detalles sobre el proceso de bombeo.



Fig 8. Operaciones de extracción de combustible. Fuente-SMIT Salvage.

Sábado 28 Enero 2012.

En una conferencia de prensa celebrada hoy en la Isla del Giglio, Smit salvage y su socio Fratelli Neri proporcionaron información técnica sobre la operación de extracción de aceite. Una presentación y animación de la extracción del aceite fue entregado a la prensa.

Una recopilación de grabaciones de vídeo submarino filmada por los buzos fue también proporcionada.

Dos de los seis tanques de combustible ya se han instalado con una brida y sellados los tanques restantes habían de ser preparado hoy.

Mientras que la expectativa era que el proceso de eliminación de aceite comenzará poco después de la conferencia de prensa, las operaciones fueron suspendidas el sábado por la mañana debido a las condiciones climáticas desfavorables, la grúa barcaza se ha desconectado.

Si el tiempo lo permite, esperamos poder completar los preparativos en el avance y tanques de combustible a partir de la extracción del aceite tan pronto como sea posible.



Fig 9. Operaciones de extracción de combustible. Fuente-SMIT Salvage.

Martes 31 Enero 2012.

Supervisamos continuamente el pronóstico del tiempo sin embargo las condiciones meteorológicas adversas siguen afectando nuestras operaciones de retiro de petróleo. Movilizaremos de nuevo nuestro equipo junto al Costa Concordia, completaremos las preparaciones en los depósitos de combustible avanzados y comenzaremos con la operación de retiro de petróleo(aceite) cuando las condiciones se hacen favorables.



Fig 10. Operaciones de extracción de combustible. Fuente-SMIT Salvage.

Lunes 13 Febrero 2012

Ayer por la tarde a las 16,55, se extrajo el primer crudo del Costa Concordia.. En consonancia con la presentación realizada el 28 de enero, la operación inicial se centra en los tanques de combustible de proa .

Actualmente se han instalado encuatro de los seis tanques de combustible de proa una brida de cierre hermético. Mientras continúan las operaciones, también se prepararán los tanques restantes.

El primer tanque que fue conectado con las bombas es relativamente pequeño y situado en el lado de babor del Costa Concordia. El pronóstico del tiempo para los próximos días se ve bien y el bombeo continuará mientras continúen las condiciones favorables.

Jueves 23 Febrero 2012.

Desde que el bombeo comenzó, el proceso de eliminación de aceite ha progresado bien y a un ritmo constante. Ya se ha extraído el combustible de los seis tanques de proa y las mangueras, bombas y válvulas han sido desconectadas con las bridas selladas. Tras la eliminación de combustible exitoso desde el barco de proa, la barcaza fue desconectada y. La cisterna de combustible 'Elba' en el que se bombea el combustible ya se ha alejado del Costa Concordia y una segunda barcaza de combustible 'Magic Duba' espera sustituir al 'Elba'.

Desde el lunes, las condiciones de viento y olas han obstaculizado la continuación del proceso de extracción de combustible. Tan pronto como el clima lo permite, la barcaza grúa será colocarse junto a la Costa Concordia. Basado en la planificación actual, los central tanques que contienen MGO y dos tanques de lodos de doble fondo serán los siguientes en ser vaciados . Estos tanques serán vaciados con el mismo método. Debido a las condiciones climáticas imprevisibles, no podemos proporcionar una fecha estimada de finalización.



Fig 11. Barrera flotante de contención. Fuente-Website El mundo.

Martes 28 Febrero 2012

El 24 de Febrero se reiniciaron las operaciones, la barcaza Meloria y el petrolero “Magic Duba” se recolocaron en el costado del Costa Concordia. El combustible ha sido extraído de tres tanques de del doble fondo diferentes y de los tanques de lodos. Utilizando el método “hot tap”, dos tanques situados en la zona de popa del buque están en progreso de ser bombeados.

Los trabajos pendientes incluyen el achique de HFO de 4 tanques del doble casco, los tanques de almacenamiento situados en la sala de maquinas y el achique de residuos sanitarios.

Viernes 2 Marzo 2012

Esta tarde se ha completado la descarga de HFO ,DO y lodos de los tanques del doble fondo. Weather permitting the crane barge Meloria will now be moved forward in her moorings in between the stabilizer and the large damaged area. Y se creará un acceso a través del casco para permitir a los buzos entrar a la sala de máquinas donde estan localizados los tanques de "servicio". Una vez se hayan instalado las conexiones, los contenidos serán tranferidos al buque petrolero. Luego el contenido de los tanques de aguas residuales tambien sera bombeado.

Sábado 24 Marzo.

Esta mañana a las 08.00 SMIT ha finalizado satisfactoriamente la extracción de combustible del Costa Concordia. A lo largo de los últimos días, se ha tranferido los últimos residuos que quedaban en los tanques de decantación.

Esta mañana se ha completado la extracción de los últimos tanques, han sido cerrados y sellados.

El proceso de extracción el cual a durado aproximadamente un mes ha cubierto las expectativas. La mayoría de los equipos de buceo y de bombeo serán retornados a Livorno a bordo de la gabarra/grua Meloria.

PLAN DE REFLOTAMIENTO .

El plan, que pondrá a flote de nuevo el casco del buque, coloca la prioridad más alta para asegurar el impacto ambiental más bajo posible así como la conservación de actividades económicas y turísticas a la isla de Giglio, con medidas de seguridad máximas.

La protección del medio ambiente será la máxima prioridad durante operaciones de esta recuperación colosal. El plan también incluye medidas para salvaguardar las actividades económicas y turísticas a la isla de Giglio. El personal trabajará para quitar el amianto. No se espera que el trabajo tenga cualquier efecto significativo durante la temporada turística de verano.

Para reducir adelante cualquier impacto a las actividades de Marina del Giglio, la base para las operaciones de salvamento será de la isla, cerca de Piombino, donde el equipo y los materiales serán coleccionados para el trabajo.

Hay cuatro etapas de la operación en el plan de salvamento, como sigue:

- En primer lugar, una vez que el barco ha sido estabilizado, una plataforma submarina será construida y las cajas herméticas, o caissons, fijaran al lado del barco que está encima del agua.
- Dos grúas fijadas a la plataforma tirarán el barco derecho, ayudado por el peso del caissons, que estará lleno del agua.
- Cuando el barco esté derecho, el "caissons" será fijado al otro lado del casco para estabilizarlo.
- Finalmente, el "caissons" a ambos lados será vaciado, después de que el agua dentro ha sido purificada para proteger el medio ambiente marino, y llena del aire.

Una vez la flotación, la ruina será remolcada a un puerto italiano. Una vez que el retiro es completo, el equipo de salvamento limpiará las aguas y restaurar la flora marítima.

El plan fue evaluado desde un punto de vista técnico por un comité, formado de expertos que representan a Carnival Corporation

London Offshore Consultores y estándar P & I Club, en colaboración con RINA y astilleros Fincantieri, de conformidad con los requisitos y recomendaciones establecidas por las autoridades italianas. El plan fue evaluado con el fin de garantizar que cumplen los requisitos principales: la extirpación completa del naufragio con precauciones de seguridad máxima y con poco impacto en el medio ambiente, el turismo y la economía de Giglio.

Desde las primeras fases del accidente, Costa Crociere ha comprometido plenamente sus recursos, la experiencia profesional y la organización para minimizar el impacto del naufragio en el ambiente y en Isola del Giglio en particular", dijo Gianni Onorato, presidente de Costa Crociere SpA. "Como fue el caso de la operación de extracción de combustible, siempre hemos trabajado para encontrar la mejor solución posible y más segura para proteger la isla, su entorno marino y su industria turística. Estamos poniendo en marcha una operación de rescate con las características y

complejidades técnicas que nunca se habían enfrentado antes. Inevitablemente habrá algunas incógnitas en un proyecto de esta envergadura, pero estamos seguros de que hemos tomado la decisión correcta y seguirá trabajando con nuestra mejor capacidad y oportunamente. "" Estamos muy contentos de haber sido elegidos para llevar a cabo esta increíble operación para extirpar los restos del Costa Concordia ", dijo Richard Habib, vicepresidente de Salvamento Titán. "Nuestra ingeniería de calidad y la experiencia que hemos adquirido en este campo nos ha permitido presentar un proyecto que cumplió con las expectativas. A partir de ahora vamos a trabajar con el objetivo de preservar el medio ambiente y el hábitat natural.

“Estábamos seguros desde el principio que la profesionalidad de nuestra empresa y nuestra probada experiencia en rescate subacuático y las operaciones de recuperación podría estar al servicio de esta operación de rescate ", dijo Silvio Bartolotti, gerente general de Micoperi." Ser elegido es también poderosa demostración de la calidad y las capacidades de las empresas italianas para gestionar proyectos tan delicados y sin precedentes ". Costa Cruceros es una de las compañías de cruceros de Europa (www.costacruise.com). Durante más de 60 años sus buques han surcado los mares del mundo, estilo offeringItalian, hospitalidad y gastronomía, y proporcionando vacaciones de ensueño basadas en diversión y relajación. Su flota cuenta con un total de 14 barcos en servicio y dos buques nuevos en el orden que se entregarán a principios de mayo de 2012 y en octubre de 2014.

Costa Cruceros ha sido certificada por RINA (Registro Italiano Novelo) con el BEST4, un sistema integrado de certificación voluntaria de cumplimiento corporativo con los más altos estándares que rigen la responsabilidad social (SA 8000, expedido en 2008, gracias al programa piloto voluntario por primera vez en el sector marítimo industria), medio ambiente (UNI EN ISO 14001, 2004), la seguridad (OHSAS 18001, 2007) y calidad (UNI EN ISO 9001, 2008).

Todos los buques de la flota de Costa cuentan con la certificación asignado Starnotation Green RINA que operan en conformidad con los más altos estándares de protección ambiental. Con unos ingresos de 3,1 millones de euros y 2,3 millones personas en 2011, Costa Crociere SpA es el mayor grupo turístico de Italia y comprende las marcas Costa Cruceros, AIDA Cruceros e Iberocruceros. Costa Crociere SpA es miembro de Carnival Corporation & plc (NYSE / LSE: CCL; NYSE: CUK), el mayor operador mundial de cruceros .

PARA EL SECTOR.

El accidente del Costa Concordia, el modo en que la gente fue evacuada del barco y la repercusión que está teniendo este suceso en los medios de comunicación así como en las redes sociales -con profusión de imágenes y videos- tendrá un indudable impacto sobre la industria de los cruceros y no sólo sobre la naviera Costa.

Las consecuencias directas pueden ser tres:

- 1) Los cruceristas habituales, aquellos que son fans del producto cruceros, que lo conocen bien, que han realizado ya varios itinerarios con diversas navieras, probablemente seguirán contratando este tipo de viaje en 2012. Seguirán confiando en el producto. Recordemos que la demanda de cruceros en Europa ha ido al alza: los 5,5 millones de viajeros europeos que se embarcaron en un crucero el año pasado significaron un crecimiento interanual del 9%. De ellos, 645.000 pasajeros eran españoles.
- 2) Los potenciales clientes, aquellos que nunca han probado el producto cruceros y que estaban planteándose esta opción, muy probablemente buscarán otras alternativas de viaje en 2012. Es decir, la demanda nueva se frenará en seco y con ella la capacidad de crecimiento, principalmente en Europa.
- 3) Cabe la posibilidad de que parte de la demanda que resista en 2012 se dirija hacia buques de menor tamaño. Recordemos que el Costa Concordia transportaba más de 4.000 personas. A través de los miles de imágenes que estos días llegan por múltiples canales, muchas personas percibirán - erróneamente o no- que los procesos de evacuación en un megacrucero son más complejos, o más difíciles de organizar, que en un barco de menor capacidad.

Tras el accidente, la asociación European Cruise Council ha emitido varios comunicados en los que recuerda que en las últimas dos décadas, con más de 90 millones de pasajeros transportados en todo el mundo, se han batido récords de seguridad en la industria de los cruceros.

Pero las imágenes del Costa Concordia, semisumergido en el mar como un gigante herido, valen más que 1.000 palabras y además las estamos viendo multiplicadas por 1.000.

PÉRDIDAS HUMANAS.

Lamentablemente el balance final de muertos y de desaparecidos alcanza una cifra de 32 personas, de estas personas desaparecidas hay pocas posibilidades de encontrar a gente con vida.

Todos los esfuerzos recaen en el hecho de encontrar los cuerpos sin vida de estas personas.

REACCIONES Y REPERCUSIONES TRAS EL ACCIDENTE.

Tras este accidente la Organización Marítima Internacional se está planteando la revisión de las normas de los cruceros. El secretario general de la OMI dice que el organismo “no tiene que tomar a la ligera este accidente”.

En un comunicado emitido desde Londres, el secretario general de la ONU, Koji Sekimizu, instó a las autoridades italianas a investigar exhaustivamente el hecho y a emitir sus conclusiones.

"Tenemos que considerar seriamente las lecciones que se puedan extraer si es necesario, reexaminar la regulación sobre seguridad de los grandes cruceros a partir de las conclusiones de la investigación", dijo Sekimizu en un comunicado.

"Coincidiendo con el centenario del Titanic se han puesto de manifiesto una vez más los riesgos que comportan las actividades marítimas”.

Por otra parte el vicepresidente de la Comisión Europea y responsable de Transportes, Sim Kallas, va a "acelerar en lo posible" la revisión de las normas comunitarias sobre la seguridad de los pasajeros de cruceros, con el objetivo de evitar casos como el vivido con el naufragio del 'Costa Concordia' el pasado día 13 frente a las costas de la isla italiana de Giglio. Bruselas inició el pasado año una reforma de las reglas actuales, pero, tras lo ocurrido en Italia, ha decidido impulsar los trabajos y centrar los esfuerzos en revisar cuestiones relacionadas con la "estabilidad" y el

"diseño" de los buques, para tener en cuenta los importantes adelantos técnicos logrados en los últimos cinco años.

El vicepresidente y comisario europeo de Transportes, Sim Kallas, ha pedido que la actual revisión en curso de la legislación de la UE en cuanto a la seguridad de los buques de pasajeros, tenga plenamente en cuenta las lecciones aprendidas de la tragedia del 'Costa Concordia'.

La revisión dará prioridad al análisis del diseño y la estabilidad de los buques de pasajeros, los desarrollos tecnológicos del sector, la formación de la tripulación y los procedimientos de evacuación de emergencia.

El vicepresidente Kallas expondrá la posición de la Comisión al Comité de Transportes del Parlamento Europeo el próximo martes 24 de enero.

Kallas ha exhortado a los Estados miembros para que ratifiquen sin demora la última actualización de la Convención Internacional para la responsabilidad de los transportistas marítimos y la indemnización de los pasajeros en caso de accidentes (Convenio de Atenas), para avanzar en la su entrada en vigor.

En este sentido, recordó que la legislación específica de la UE sobre la base de esta Convención entrará en vigor a finales de 2012.

La legislación de la UE establece normas para la investigación de accidentes marítimos, la independencia de la investigación y, en su caso, la cooperación de los Estados miembros afectados y los servicios de la UE. Los resultados de la investigación deben estar disponibles en el plazo máximo de un año y debe ser compartida con la UE y los Estados miembros.

También primará en la reforma las mejoras en los sistemas de evacuación de los pasajeros, según recogió en rueda de prensa la portavoz de Kallas, Helen Kearns.

Kallas compareció ante la comisión de Transportes del Parlamento Europeo para detallar esta decisión y subrayar la necesidad de "aprender de las lecciones" que dejan el caso 'Costa Concordia'.

El Ejecutivo realizó el febrero pasado una consulta pública para que todas las partes interesadas pudieran aportar su opinión y experiencia en la reforma sobre seguridad en el transporte marítimo.

Por otro lado, Kearns se refirió a la situación de las víctimas del naufragio para dejar claro que la compañía del crucero era la responsable de lo sucedido y que era a ella a quien debían recurrir para reclamar las indemnizaciones que marcara la legislación italiana que, en este caso, es la competente.

Kallas explicó que las compensaciones estarán reguladas por un reglamento europeo a partir del 1 de enero de 2013, por lo que aún no se aplicará a los pasajeros del Costa Concordia, cuyas indemnizaciones serán decididas en función de la legislación italiana.

La evacuación de los buques en los que viajan miles de pasajeros fue otro de los puntos más sensibles para los diputados, que incluso plantearon imponer un límite de viajeros a los cruceros para evitar que sea imposible poner a todos a salvo durante un naufragio. "Son hoteles de cinco estrellas flotantes, en los que si hay accidente se pone un chaleco a los pasajeros y se les manda a sus camarotes. Es una ratonera en estos casos, hay que aprender la lección", recalcó el diputado alemán del Partido Popular Europeo Werner Khun.

Kallas afirmó que las reglas de evacuación serán estudiadas para decidir si es necesario introducir alguna modificación, pero señaló que "no se puede infravalorar" el plan de emergencia puesto en marcha en el Costa Concordia, ya que se pudieron evacuar a la mayoría de los pasajeros. "Hay que tener cuidado, no podemos decir que por definición el tamaño sea el problema", destacó el comisario, quien se mostró contrario a "decir que (barcos de) 4.000 pasajeros sí, pero de 6.000 no".

Tampoco respaldó la propuesta de obligar por ley al capitán a ser la última persona en abandonar el barco en un naufragio, al asegurar que: "a mi juicio, el capitán tiene que ser el último en abandonar el buque, pero no sé si este tipo de reglas hay que ponerlas .

Por su parte las asociaciones certifican la seguridad de sus barcos, empresas de cruceros como MSC o Royal Caribbean que operan actualmente en el puerto de Málaga, decidieron no pronunciarse sobre el accidente del Costa Concordia. El motivo era esperar a que las asociaciones de cruceristas que los representan, Cruise Lines International (CLIA), European Cruise Council y Passenger Shipping Association tomaran la palabra por ellos.

En una rueda de prensa conjunta celebrada en Londres y retransmitida por streaming, dichas entidades aseguraron que el sector es plenamente confiable y enfatizaron en que no pasa por un mal momento.

«La industria de los cruceros está fuertemente regulada para cumplir los estrictos estándares de la OMI», declaró la presidenta de la asociación internacional de cruceros, Christine Duffy desde Londres.

Por su parte, Tom Allen, consultor independiente para la industria marítima recordó durante la rueda de prensa que los buques grandes, como es el caso

del Costa Concordia, ofrecen «mayor flexibilidad para incorporar medidas adicionales de seguridad y un mayor espacio para organizar las evacuaciones, por lo que son igual de seguros que los pequeños».

Asimismo, garantizó que tanto el personal como la tripulación contratada, tienen que pasar un «riguroso proceso de selección». Según la dinámica de cada barco, usualmente se accede en posiciones inferiores desde las que se va escalando y acumulando experiencia, concluyó Allen.

Aquí en España el PSOE llevó al Congreso una propuesta para exigir doble casco a los cruceros:

- Pide en una proposición no de ley que se mejoren las condiciones de seguridad .
- Reclama una mejor regulación de su tráfico en las aguas territoriales.
- Disminuye el tamaño del texto.
- Aumenta el tamaño del texto.

Las consecuencias del accidente del 'Costa Concordia' se cueban en el Congreso.

El Grupo Parlamentario Socialista ha pedido al Gobierno que exija el uso del doble casco en la estructura de los barcos destinados a cruceros con el fin de incrementar la seguridad de las personas transportadas.

En una proposición no de ley, presentada por el diputado canario José Segura, también plantea la necesidad de que se mejore la regulación de los dispositivos de separación de tráfico dentro de la franja calificada de aguas territoriales.

El PSOE insta al Ejecutivo a promover, en las instituciones internacionales con competencia en la regulación del tráfico marítimo, todos los estudios que conduzcan a la mejora de las condiciones de seguridad de los buques destinados a cruceros.

Para el grupo socialista hay que considerar que en los últimos años los barcos cruceristas han elevado su capacidades de transporte de pasajeros a "unas cuantías sin precedentes en la historia del transporte marítimo".

En la exposición de motivos, Segura indica que el siniestro del 'Costa Concordia' ha puesto de manifiesto la insuficiencia de la normativa internacional vinculada tanto a la construcción como a la propulsión de estas naves.

El uso del doble casco es obligatorio para buques petroleros de nueva construcción desde 1992 y desde 2010 está prohibida la navegación de barcos con casco sencillo para el transporte de hidrocarburos.

El diputado tinerfeño del PSOE, José Segura Clavell, presentó el pasado miércoles una proposición no de Ley (PnL) en el Congreso para que se inste al Gobierno a que promueva a nivel internacional mejoras en la seguridad del tráfico marítimo de pasajeros.

Entre dichas mejoras, Segura propone explícitamente que sea obligatorio el doble casco para los cruceros.

Además, en la PnL en cuestión, que obra en poder de este periódico, Segura señala que el Ejecutivo que ahora preside Mariano Rajoy podrá plantear, en el marco de la comunicación de la Comisión Europea para una política marítima integrada en el seno de la Unión Europea, “la necesidad de una mejor regulación de los dispositivos de los dispositivos de separación de tráfico dentro de la franja de agua calificada de aguas territoriales”, así como “medidas de naturaleza fiscal y laboral para los tripulantes, que conduzca a los armadores a desestimar la matriculación y registro de los buques en puertos de paraísos fiscales como puertos de conveniencia”.

En la argumentación de su propuesta, el tinerfeño pide que se debata en la Comisión de Fomento sobre la necesidad de reaccionar ante el naufragio del Costa Concordia frente a la costa de la isla italiana de Giglio, acaecida el pasado viernes, y recuerda que, lamentablemente, los grandes desastres han impulsado las principales normativas al respecto.

Así, Segura rememora que el hundimiento del London, que tuvo lugar en 1866 y que costó la vida a unas 200 personas, desembocó en la normativa de urgencias conocida como Merchant Shipping Act, que sirvió de espejo para otros países tras el naufragio posterior del alemán Elbe.

Por supuesto, la conmoción mundial que supuso la tragedia del Titanic hace ahora un siglo derivó en la celebración de la primera Conferencia Internacional sobre Seguridad de la vida humana en el mar (conocido como convenio Solas), posteriormente enmendado y perfeccionado tras nuevos naufragios, incluido el del Estonia, que causó nada menos que unos 800 muertos en 1994.

INVESTIGACIÓN.

Durante los últimos días, se habla continuamente en los medios de comunicación del «error humano» que propició el accidente del Costa Concordia. Aunque los sistemas de navegación de todo tipo de embarcaciones están en constante evolución y responden a las garantías que exige la normativa internacional, cada día salen a la luz nuevos dispositivos que podían haber evitado la tragedia del pasado viernes en la costa italiana. Es el caso, por ejemplo, de la empresa Manexmar88 que ha patentado en España un sistema de pilotaje automático evasivo (PAE) que, según aseguró el director general de la compañía, Joan Bendito, habría detectado la roca contra la que colisionó el Costa Concordia y se podría haber evitado el accidente mediante una maniobra evasiva.

Se trata de un sistema electrónico de I+D capaz de evitar colisiones de embarcaciones mediante la implementación de elementos capaces de tomar decisiones sobre la navegación.

Según detalló el presidente de esta compañía balear, hay «millones de rocas que no aparecen en las cartas de navegación» y con el sistema PAE, el barco no podría haberse acercado tanto a ella.

Los peritos que investigan las circunstancias del accidente sufrido por el crucero 'Costa Concordia' frente a la isla italiana de Giglio el pasado 13 de enero han descubierto que el barco había sufrido una avería grave cuatro días antes del naufragio y que la 'caja negra' no estaba registrando los datos adecuadamente.

Los sistemas de control del barco no funcionaban, las puertas con cierre hermético estaban abiertas y durante la navegación se usaron mapas "no aprobados", según ha informado este martes el diario 'Il Corriere della Sera' citando a los peritos designados por un juez del municipio de Grosseto (región de Toscana) para analizar el accidente, en el que murieron 32 personas.

Los expertos dijeron el 4 de abril que solo podían estudiar la información contenida en el ordenador de servicio y que tenían que trabajar con una documentación incompleta porque la 'caja negra' del barco dejó de grabar datos a partir de las 23.36 horas del 13 de enero, lo que quiere decir que apenas hay información sobre la fase de la retirada de la nave.

Los fiscales están analizando los correos electrónicos que se intercambiaron Pierfrancesco Ferro, el responsable técnico de Costa Cruceros (la empresa propietaria del 'Costa Concordia'), y la empresa de mantenimiento. Éstos demuestran, según el periódico italiano, que se decidió que se iba reparar la avería el 14 de enero, cuando el barco llegase al puerto de Savona.

Ahora serán los jueces los que valoren todos estos factores, teniendo en cuenta que las normas de navegación prohíben que un barco opere en esas condiciones. Durante estos meses, los fiscales han estado estudiando el comportamiento del capitán del buque, Francesco Schettino, que fue detenido después del accidente, y la posible responsabilidad de los directivos de Costa Cruceros.

El capitán avisó de la situación.

En un correo electrónico enviado con el fin de solicitar los servicios de una empresa para reparar la avería en la 'caja negra', Ferro dijo que "por enésima vez", el VDR (siglas en inglés del Registrador de Datos de la Travesía) "no funciona bien". "Realmente, la situación está llegando a ser insostenible y es impensable continuar haciendo servicios gastando tanto dinero sin obtener un resultado", añadió.

La consecuencia de ese problema fue, según los peritos, que muchos datos no se recogieron ni archivaron. Aunque el sistema prevé el registro de una copia de las informaciones en el ordenador de servicio, la diferencia con la 'caja negra' es que en ésta no se puede acceder a la información mientras ésta se graba y, por lo tanto, no se puede manipular. En cualquier caso, no hay ningún dato sobre lo que ocurrió a partir de las 23.26 horas del día del accidente.

Codacons (Coordinadora de Asociaciones para la Defensa del Medio Ambiente y de los Derechos de los Usuarios y Consumidores) ha presentado una denuncia en la que pide que "se realicen nuevas comprobaciones sobre el 'apagón' del sistema Martec" porque "podría haber provocado la muerte de algunos de los pasajeros".

El sistema Martec es el mecanismo de control del barco que maneja, entre otras cosas, el suministro de energía eléctrica. De momento no se puede excluir la posibilidad de que su mal funcionamiento causase una

avería en las puertas de uno de los ascensores, lo cual a su vez habría provocado el fallecimiento de cuatro pasajeros que se cayeron por el hueco del ascensor en el momento en que el buque chocó contra una roca.

Este sistema novedoso es capaz de recoger la información de los sensores, interpretarla «cumpliendo las normas de navegación» y realizar maniobras de evasión para evitar un posible choque, así como recuperar rápidamente el rumbo.

Las compañías navieras diseñan sus barcos conforme a las líneas establecidas por la Organización Marítima Internacional, en la convención Solas (Safety Of Life At Sea).

La primera versión de este documento se esbozó precisamente a raíz del desastre náutico más célebre, el hundimiento del Titanic en 1912 (el más grave fue el hundimiento del transatlántico alemán Wilhelm Gustloff en 1945). Este documento inicial obligaba a llevar un número determinado de botes y chalecos salvavidas. Después llegaron numerosas revisiones y enmiendas, que culminaron con el último repaso del convenio (1999) en el que se reemplazaba el código Morse por el sistema mundial de socorro, por nombrar una de las medidas.

ACCIDENTE DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CAPITAN.

El accidente visto desde la actuación del capitán se inicia en el momento en que el buque choca contra el escollo ya que varios testigos aseguran haber visto a Schettino cenando en uno de los múltiples comedores del buque.

21.42.El Concordia choca con un escollo. Desde la sala de mando, Schettino coge el micrófono y su mensaje se difunde por todo el crucero “Quien os habla es el capitán. Disculpad las molestias. La situación está bajo control. No os preocupéis. Se trata de un pequeño accidente eléctrico, lo estamos resolviendo”.

22.30.-22.40. El capitán no toma aún una decisión. Algunos oficiales de segunda deciden por sí solos empezar la evacuación. Esperaba probablemente salvar el buque probablemente por este motivo tardó un espacio de casi una hora en dar la orden de abandono.

22.58. El Concordia lanza la alarma vía radio. Es la orden oficial de evacuación. Con más de una hora de retraso.

23.30. Según creen los investigadores, Schettino abandona la nave.
» Poco antes de las dos de la mañana, un oficial de la capitanía ordena al capitán volver al barco para coordinar la evacuación. Él desobedece.

Conversación entre el oficial de la capitanía de Livorno y el capitán Schettino:

De Falco: Hola.

Schettino: ¿Sí?

D.F.: Soy De Falco de la Capitanía de Livorno, ¿capitán?

S.: Sí. Buenas noches, comandante De Falco.

D.F.: Dígame su nombre.

S.: Soy el capitán Schettino.

D.F.: ¿Schettino? Escuche, Schettino, hay personas atrapadas a bordo. Vaya con su lancha por debajo de la proa de la nave, por el lado derecho. Hay una escalera [de cuerda para los rescates]. Súbase a la escalera hasta

llegar a bordo de la nave y me dice cuántas personas están allí. ¿Está claro? Estoy grabando esta conversación, capitán Schettino.

S.: Entonces comandante, le voy a decir una cosa...

D.F.: Hable en voz alta.

S.: La embarcación ahora... yo estoy aquí, en frente.

D.F.: Capitán, hable más alto, ponga la mano delante del micrófono y habla [le tutea] en voz alta. ¿Entendido?

S.: [Schettino habla con alguien que está cerca de él]

S.: Comandante, en este momento la nave está inclinada.

D.F.: Entendido. Hay gente bajando por la escalera de proa. Usted recorre esa escalera en sentido contrario, se sube a la nave y me dice cuántas personas hay. ¿Entendido? Me dice si hay niños, mujeres, o personas que necesitan asistencia. Mire, Schettino, usted se ha salvado del mar, pero yo lo llevo... de verdad muy mal... se las voy a hacer pasar canutas. ¡Suba a bordo, coño!

S.: Comandante, por favor.

D.F.: No por favor... Suba ahora a bordo. Me tiene que asegurar que está subiéndose a bordo.

S.: Estoy aquí con la lancha de socorristas, estoy aquí, no me voy a ningún sitio, estoy aquí...

D. F.: ¿Qué está haciendo, capitán?

S.: Estoy aquí para coordinar el rescate.

D.F.: ¿Qué coordina desde allí? Suba a bordo. Coordine las labores a bordo. ¿Se niega?

S.: No, no me estoy negando.

D.F.: ¿Se está negando a subir a bordo, capitán? Dígame la razón por la cual no sube.

S.: No voy porque la otra lancha se ha parado...

D.F.: Suba a bordo. Es una orden. Usted no tiene que hacer deducciones. Usted abandonó la nave, ahora mando yo. ¡Suba a bordo! ¿Está claro? ¿Me oye? Suba y me llama directamente desde allá. Está allí mi responsable de rescate.

S.: ¿Dónde está?

D.F.: Está en la proa. Hay cadáveres, Schettino.

S.: ¿Cuántos cadáveres hay?

D.F.: No lo sé... sé de uno. Escuché que había uno. Me tiene que decir usted cuántos hay. ¡Dios!

S.: Pero, ¿se da cuenta de que está oscuro y no se ve nada?

D.F.: ¿Y quiere volver a su casa, Schettino? ¿Está oscuro y quiere volver a su casa? Suba a proa por la escalera y me cuenta qué se puede hacer, cuántas personas hay y qué necesitan. ¡Ahora!

S.: Estoy con el capitán de segunda.

D.F.: Suban los dos entonces. Los dos. ¿Cómo se llama el segundo?

S.: Dimitri.

D.F.: Dimitri, ¿qué?

S.: Dimitri Christidis.

D.F.: Vale. Usted y su segundo suban a bordo ahora mismo. ¿Vale?

S.: Yo quiero subir, pero la otra lancha que está aquí... Hay otros rescatadores y se ha parado, se ha instalado allí. Acabo de llamar a los otros rescatadores.

D.F.: Hace ya una hora que me está contando lo mismo. Ahora suba a bordo, ¡a bordo! ¡B-O-R-D-O! y luego me cuenta cuántas personas hay.

S.: Está bien, comandante.

D.F.: Suba ya.

De esta transcripción se deduce que el capitán Francesco Schettino ha abandonado el buque con al menos un oficial.

20.00 del 14 de Febrero. El capitán Francesco Schettino es detenido acusado de provocar el naufragio y la muerte de varias personas con su “impericia” y de haber huido de la embarcación antes de poner a salvo a los pasajeros.

En el Código de Comercio de la Marina Mercante se especifican tanto las facultades como las obligaciones de un Capitán de la Marina Mercante.

ARTICULO 610 C.C-FACULTADES DEL CAPITAN.

Serán inherentes al cargo de Capitán o patrón de buques las facultades siguientes:

1. Nombrar o contratar la tripulación en ausencia del naviero, y hacer la propuesta de ella estando presente, pero sin que el naviero pueda imponerle ningún individuo contra su expresa negativa.
2. Mandar la tripulación y dirigir el buque al puerto de su destino, conforme a las instrucciones que hubiese recibido del naviero.
3. Imponer, con sujeción a los contratos y a las Leyes y Reglamentos de la Marina Mercante, y estando a bordo, penas correccionales a los que dejen de cumplir sus ordenes o falten a la disciplina, instruyendo, sobre los delitos cometidos a bordo en la mar, la correspondiente sumaria, que entregará a las autoridades que de ella deban conocer, en el primer puerto a que arribe.

4. Contratar el fletamento del buque en ausencia del naviero o su consignatario, obrando conforme a las instrucciones recibidas y procurando con exquisita diligencia por los intereses del propietario.
5. Tomar todas las disposiciones convenientes para conservar el buque bien provisto y pertrechado, comprando al efecto lo que fuere necesario, siempre que no haya tiempo de pedir instrucciones al naviero.
6. Disponer en iguales casos de urgencia, estando en viaje, las reparaciones en el casco y máquinas del buque y su aparejo y pertrechos que sean absolutamente precisas para que pueda continuar y concluir su viaje; pero si llegase a un punto en que existiese consignatario del buque, obrará de acuerdo con éste.

Artículo 612 C.C.-OBLIGACIONES DEL CAPITAN.

Serán inherentes al cargo de Capitán las obligaciones que siguen:

1. Tener a bordo, antes de emprender viaje, un inventario detallado del casco, máquinas, aparejo, pertrechos, respetos y demás pertenencias del buque; la patente Real o de navegación; el rol de los individuos que componen la dotación del buque, y las contratas con ellos celebradas; la lista de pasajeros; la patente de Sanidad; la certificación del Registro, que acredite la propiedad del buque y todas las obligaciones que hasta aquella fecha pesaran sobre él; los contratos de fletamento, o copias autorizadas de ellos; los conocimientos o guías de la carga, y el acta de la vista o reconocimiento pericial, si se hubiere practicado en el puerto de salida.
2. Llevar a bordo un ejemplar de este Código.
3. Tener tres libros foliados y sellados, debiendo poner al principio de cada uno nota expresiva del número de folios que contenga, firmada por la Autoridad de Marina y, en su defecto, por la Autoridad competente. En el primer libro, que se denominará Diario de Navegación, anotará día por día el estado de la atmósfera, los vientos que reinen, los rumbos que se hacen, el aparejo que se lleva, la fuerza de las máquinas con que se navegue, las distancias navegadas, las maniobras que se ejecuten y demás accidentes de la navegación; anotará también las averías que sufra el buque en su casco, máquinas, aparejo y pertrechos, cualquiera que sea la causa que las origine, así como los desperfectos y averías que experimente la carga, y los efectos e importancia de la echazón, si ésta ocurriera; y en los casos de resolución grave que exija asesorarse o reunirse en Junta a los

Oficiales de la nave y aun a la tripulación y pasajeros, anotará los acuerdos que se tomen. Para las noticias indicadas se servirá del cuaderno de bitácora y del de vapor o máquinas que lleva el maquinista.

En el segundo libro, denominado de Contabilidad, registrará todas las partidas que recaude y pague por cuenta del buque, anotando con toda especificación, artículo por artículo, la procedencia de lo recaudado, y lo invertido en vituallas, reparaciones, adquisición de pertrechos o efectos, víveres, combustibles, aprestos, salarios y demás gastos, de cualquiera clase que sean. Además insertará la lista de todos los individuos de la tripulación, expresando sus domicilios, sus sueldos y salarios y lo que hubieren recibido a cuenta, así directamente como por entrega a sus familias.

En el tercer libro, titulado de Cargamentos, anotará la entrada y salida de todas las mercaderías, con expresión de las marcas y bultos, nombres de los cargadores y consignatarios, puertos de carga y descarga y los fletes que devenguen. En este mismo libro inscribirá los nombres y procedencia de los pasajeros, el número de bultos de sus equipajes y el importe de los pasajes.

1. Hacer, antes de recibir carga, con los Oficiales de la tripulación y dos Peritos, si lo exigieren los cargadores y pasajeros, un reconocimiento del buque, para conocer si se halla estanco con el aparejo y máquinas en buen estado y con los pertrechos necesarios para una buena navegación, conservando certificación del acta de esta visita, firmada por todos los que la hubieren hecho, bajo su responsabilidad.

Los Peritos serán nombrados, uno por el Capitán del buque y otro por los que pidan su reconocimiento, y en caso de discordia nombrará un tercero la Autoridad de Marina del puerto.

2. Permanecer constantemente en su buque con la tripulación mientras se recibe a bordo la carga, y vigilar cuidadosamente su estiba; no consentir que se embarque ninguna mercancía o materia de carácter peligroso, como las sustancias inflamables o explosivas, sin las precauciones que están recomendadas para sus envases y manejo y aislamiento; no permitir que se lleve sobre cubierta carga alguna que por su disposición, volumen o peso dificulte las maniobras marinerías y pueda comprometer la seguridad de la nave; y en el caso de que la naturaleza de las mercancías, la índole especial de la expedición, y principalmente la estación favorable en que aquélla se emprenda, permitieran conducir sobre cubierta alguna carga, deberá oír la opinión de los Oficiales del buque y contar con la anuencia de los cargadores y del naviero.

3. Pedir Práctico a costa del buque en todas las circunstancias que lo requieran las necesidades de la navegación, y más principalmente cuando haya de entrar en puerto, canal o río, o tomar una rada o fondeadero que ni él ni los Oficiales y tripulantes del buque conozcan.
4. Hallarse sobre cubierta en las recaladas y tomar el mando en las entradas y salidas de puertos, canales, ensenadas y ríos, a menos de no tener a bordo Práctico en el ejercicio de sus funciones. No deberá pernoctar fuera del buque, sino por motivo grave o por razón de oficio.
5. Presentarse, así que tome puerto por arribada forzosa, a la Autoridad Marítima, siendo en España, y al Cónsul español, siendo en el extranjero, antes de las veinticuatro horas, y hacerle declaración del nombre, matrícula y procedencia del buque, de su carga y motivo de arribada; cuya declaración visarán la Autoridad o el Cónsul, si después de examinada la encontraren aceptable, dándole la certificación oportuna para acreditar su arribo y los motivos que lo originaron. A falta de Autoridad Marítima o de Cónsul, la declaración deberá hacerse ante la Autoridad local.
6. Practicar las gestiones necesarias ante la Autoridad competente, para hacer constar en la certificación del Registro Mercantil del buque las obligaciones que contraiga conforme al artículo 583.
7. Poner a buen recaudo y custodia todos los papeles y pertenencias del individuo de la tripulación que falleciere en el buque, formando inventario detallado, con asistencia de los testigos pasajeros o, en su defecto, tripulantes.
8. Ajustar su conducta a las reglas y preceptos contenidos en las instrucciones del naviero, quedando responsable de cuanto hiciere en contrario.
9. Dar cuenta al naviero, desde el puerto donde arribe el buque, del motivo de su llegada, aprovechando la ocasión que le presten los semáforos, telégrafos, correos, etc., según los casos, poner en su noticia la carga que hubiere recibido, con especificación del nombre y domicilio de los cargadores, fletes que devenguen y cantidades que hubiere tomado a la gruesa; avisarle su salida y cuantas operaciones y datos puedan interesar a aquél.
10. Observar las reglas sobre luces de situación y maniobras para evitar abordajes.
11. Permanecer a bordo, en caso de peligro del buque, hasta perder la última esperanza de salvarlo, y antes de abandonarlo oír a los Oficiales de la tripulación, estando a lo que decida la mayoría; y si tuviere que refugiarse en el bote.

ENTREVISTA AL CONSEJERO DELEGADO DE COSTA CRUCEROS.

Pregunta: Una semana después del naufragio, ¿cuál es su versión de lo sucedido?

Respuesta: Hay que dividir esa cuestión en dos partes. El impacto con el escollo y la gestión del problema. El naufragio fue el resultado de una ruta de navegación no segura que provocó el impacto de la nave y la apertura de una brecha muy grande. La evacuación fue muy complicada...

P. ¿A qué hora se enteró la naviera del accidente y qué medidas tomó? Dice el capitán que llamó a Costa Cruceros. Si es así, ¿con quién habló?

R. No tenemos acceso a la llamada caja negra porque fue incautada por la magistratura. Así que no me sé todos los horarios. Pero sí que la primera información del accidente —no de su gravedad— fue a las 22.05...

P. ¿Y de la gravedad? En realidad fue a las 21.42...

R. Creo que alrededor de las 22.30 o después...

P. ¿Con quién habló?

R. Sé que a las 22.05, el capitán empezó el protocolo oficial de informar a la persona que se ocupa de los accidentes desde tierra. Habló con el capitán Ferrarini, director de operaciones.

P. ¿Qué le dijo?

Después de vaciar los depósitos lo pondremos derecho y lo sepultaremos"

R. No lo sé. Lo sabremos más adelante. Ferrarini está ahora en la isla de Giglio y los investigadores aún no se han puesto en contacto con él.

P. Todo el mundo apunta a la responsabilidad del capitán, pero no se entiende cómo la vida de 4.000 personas depende solo de un hombre. ¿No funcionó la cadena de mando?

R. Detallo una cosa, que no quiere ser una excusa. Tanto el código nacional de la navegación, la ley italiana, como las normas internacionales otorgan al capitán el poder único de administrar la nave. El armador no tiene posibilidad ninguna de intervenir o tomar decisiones en su lugar. Hay que averiguar lo que pasó en el puente de mando. No le escondo que hubo retrasos importantes en tomar decisiones.

P. ¿Por qué en las primeras horas ustedes defienden al capitán Schettino y luego lo acusan de haber fallado la maniobra? ¿Les mintió o les dijo la verdad?

R. Nunca le defendimos. Por razones humanas, le encontramos un abogado. Ya el domingo por la noche, cuando tuvimos las primeras

informaciones, tomamos distancia de su conducta. El jueves, por lo que salió a la luz de las investigaciones, le suspendimos de su cargo...

P. El perfil del capitán no parece el de la persona más adecuada para estar al frente de un barco así. ¿Qué criterio de selección tienen?

R. Tenemos un sistema muy cuidadoso de aprendizaje y selección. Pero el capitán Schettino no creció en Costa Cruceros. Llegó de otra empresa en 2002, cuando ya era vicecapitán. Nosotros le quitamos un grado para observarle. Fue nombrado capitán en 2006.

P. Algunos lugareños indican que no era la primera vez que un crucero efectúa este tipo de maniobras. ¿Tenía usted conocimiento? ¿Están permitidas las reverencias?

R. Las reverencias son una expresión equivocada. En jerga técnica las llamamos “navegación turística”, la que permite ofrecer a los pasajeros una visión de la costa que desde lejos no tendrían. Lo hacen muchas líneas de cruceros. Se puede hacer. Lo que no se puede hacer es no asegurar la seguridad. En todo caso, nosotros no fuimos informados. Fue una iniciativa autónoma del capitán. Y no solo eso: actuó de forma contraria a lo que se les comunicó a los turistas. Costa Cruceros distribuye unos folletos con toda la información del día. Si vamos al 13 de enero, pone que la nave iba a pasar a las 21.30 a una distancia de cinco millas de la isla de Giglio y que se podría ver por la izquierda. Pero el capitán hizo otra cosa y no nos informó.

P. Los pasajeros dicen que no se hizo ningún simulacro al embarcar. ¿Tienen un protocolo? Por qué no se cumplió?

R. Las normas dicen que hay que proporcionar información o hacer un simulacro en las 24 horas siguiente a embarcar. Los únicos que no recibieron ningún tipo de información fueron los 700 que embarcaron unas horas antes en Civitavecchia.

P. Los vídeos reflejan un gran caos dentro del barco e incluso a miembros de la tripulación dando informaciones falsas...

R. Una evacuación consta de tres fases. La primera es una señal destinada solo a la tripulación para que se prepara a asistir. La segunda avisa a los pasajeros y la tercera es la orden de desalojo del capitán. En el Costa Concordia solo se produjeron las dos últimas. La tripulación, por tanto, no estaba preparada. Hoy sabemos que dieron informaciones falsas, pero ellos no lo sabían en aquel momento. No dijeron mentiras. Recibieron mentiras.

P. ¿Por qué no se sabe cuánta gente había en el barco? Se han dado varias cifras...

R. No puedo decir cuántas personas había. Lo sé exactamente, pero la autoridad nos prohíbe decirlo. Lo siento.

P. ¿Qué va a pasar ahora con el Concordia?

R. En un par de días comenzarán las operaciones para vaciar los depósitos. En cuanto al daño económico la compañía es sólida y está bien asegurada. Ese gigante blanco acabó allí. Después de vaciar los depósitos lo pondremos derecho y lo sepultaremos.

ENTREVISTA A GERMAN DE MELO ,VICEPRESIDENTE DEL COLEGIO DE OFICIALES DE LA MARINA MERCANTE.

Lo que presuntamente hizo el capitán Schettino en el accidente del Costa Concordia es además un delito. No solo por omisión del deber de socorro, un concepto general y también aplicable, por ejemplo, a un conductor que se dé a la fuga tras un accidente de tráfico. «El capitán tiene la obligación legal específica de coordinar la operación de salvamento», aclara Rodrigo. El fiscal acusa a Schettino de homicidio múltiple por imprudencia grave, naufragio y abandono del barco. Este último delito, penado con hasta cuatro años de cárcel, está recogido en la ley de navegación italiana de forma análoga al código de comercio español, que establece que el capitán debe «permanecer a bordo, en caso de peligro del buque, hasta perder la última esperanza de salvarlo». Si es hallado culpable de todos los cargos, es previsible que a Schettino «se le aplique concurso de delitos y se le condene a entre 12 y 15 años», explica Rodrigo.

No es fácil hacerse una idea de qué le pasó por la cabeza al capitán. «Los acontecimientos le debieron desbordar», apunta De Melo, «El barco llevaba una velocidad importante y estabilizadores, de modo que, pese a la brecha, la inercia lo mantenía erecto, como pasa con una bicicleta. Pero al pararlo se debió escorar en pocos minutos. El pánico sería general, y el capitán debió sufrir una crisis nerviosa», aventura Rodrigo. A ojos de la gente del mar, no hay excusa: «Esto no es normal. No recuerdo nada parecido», sostiene.

El especialista en Derecho Marítimo no solo se remite a Edward J. Smith, el legendario capitán que se hundió con el Titanic mientras la orquesta tocaba hasta el fin. Hay casos más recientes: «Una vez evacuada la tripulación, Apostolos Manguras, el capitán del Prestige, resistió hasta el último momento en un buque que naufragaba sin remedio entre olas de 6 y 8 metros. Lo sacaron en helicóptero. Y tenía 72 años».

Licenciatura y prácticas

Y es que el de capitán de barco no es un trabajo para cualquiera. En España se exige la licenciatura universitaria en Náutica y Transporte Marítimo, que se cursa en cinco años, y luego un periodo de embarque en prácticas no inferior a cuatro: uno como alumno, otro como oficial de segunda y dos más como oficial de primera.

Con todo ello ya se puede ser capitán de un barco pequeño con el que ir acumulando experiencia. Un buque de pasaje como el Costa Concordia, el más grande de la flota italiana, queda aún muy lejos. «No es para un novato. Ese es un puesto de gran prestigio y de confianza, y debe ser para un capitán muy fogueado, muy experimentado y formado. Tiene a su cargo las vidas de más de 4.000 personas y un barco que vale cientos de millones de euros», recuerda Rodrigo. «Estar al mando de un buque como este es lo máximo para un capitán -añade De Melo-. Pero por desgracia, Schettino ha marcado un triste hito».

ENTREVISTA AL PRESIDENTE DE DERECHO MARITIMO DEL COLEGIO DE ABOGADOS DE BARCELONA, JAIME RODRIGO DE LAURRACEA.

Si el capitán se va el barco se queda sin el máximo responsable y autoridad", así se ha expresado el experto en derecho marítimo, Jaime Rodrigo, durante el encuentro digital que ha mantenido con los lectores de La Vanguardia.com. El Presidente de derecho marítimo del Col•legi d'Advocats de Barcelona y profesor de Derecho Marítimo en la Universidad Politècnica de Catalunya tiene claro que la actuación capitán del Costa Concordia puede ser juzgada por vía criminal y que al oficial italiano le pueden caer entre 15 y 20 años de prisión: "La lectura de las comunicaciones deja sin defensa al capitán".

Sobre las causas del suceso, Jaime Rodrigo, duda de que el Costa Concordia llevase puesto el sonar, aunque cree que éste no habría servido para nada: "no hubiese dado tiempo, ¡hablamos de un barco de 115.000 toneladas a 16 nudos! (...) Entrar con estas moles en espacios pequeños es

sumamente peligroso". Al parecer, la guerra comercial y de coste ha disparado el tamaño de los cruceros, por lo que hacer cualquier tipo de maniobra es cada vez más arriesgado.

¿Accidente o negligencia?

El experto en derecho marítimo tiene claro que se trata de "una grave negligencia". Según él, lo normal es dejar tres o cuatro millas costa. "Impensable este acercamiento, totalmente contrario a las prácticas marítimas", ha añadido.

Una maniobra que Jaime Rodrigo considera totalmente intencional: "El buque sufre la varada, va a 16 nudos, con estabilizadores y tiene una gran inercia. Al pararse lógicamente se escora en un breve espacio de tiempo (entrada agua, etc.). La cercanía a la costa ha ayudado a la evacuación a pesar de todo lo demás".

Abandono del capitán.

Por ley, el capitán tiene la obligación de ser el último en abandonar el barco ya que es el coordinador máximo de la seguridad marítima a bordo: "Si el capitán se va el barco, se queda sin el máximo responsable y autoridad", ha explicado el experto. Sin embargo, sucedió todo lo contrario, el capitán fue el primero en abandonar la embarcación junto al primer y el segundo oficial, que vieron desde tierra como se hundía el crucero.

¿Qué habría pasado si el capitán hubiese continuado en el barco hasta el final? Jaime Rodrigo lo tiene claro: "Las muertes por imprudencia seguirían existiendo, pero tendría el atenuante de haber salvado vidas. Una actuación heroica cambiaría todo bastante, por contra ahora todo son agravantes".

Responsabilidades.

En principio, la responsabilidad penal es individual, pero la responsabilidad civil queda para la naviera. Jaime Rodrigo ve muy grave el incumplimiento de los procedimientos de evacuación, ejercicios, el convenio ISM, abandono del buque, etc., pero también cree que la naviera debería explicar muchas cosas: "¿existía un acta de abandono del buque? ¿Qué oficiales la firmaron?". Sin duda, aunque el capitán sea el máximo responsable, y más aún en una situación de emergencia, la compañía de cruceros también responsable. No sólo por haber permitido tal maniobra sino por dejar el timón de la embarcación a un "irresponsable".

A la hora de contratar la tripulación, todo el personal debe tener los títulos y certificados que prevé la Organización Marítima Internacional (OMI) y el estado de abanderamiento. Sin embargo, Jaime Rodrigo confiesa que en el mundo del crucero hay mucho negocio a bordo, como las cenas y fotos con el capitán, y que algunas compañías "prefieren contratar a capitanes que sean grandes relaciones públicas que buenos navegantes".

¿Qué sucederá con el Costa Concordia?

Seguramente, la empresa encargada de reflotar el barco será Smit&Tak que llevará a cabo el taponamiento, reflotación parcial y tracción de la embarcación. Para Jaime Rodrigo, aún es prematuro hablar de la pérdida total del crucero, que es nuevo (cinco años) y tiene un valor de 400 millones de euros, pero "ya es un barco 'gafado' para una industria tan sensible como los cruceros".

Sin embargo, Jaime Rodrigo no cree que este suceso afecte a la industria del crucero, aunque Costa Cruceros "se va a quedar muy tocada". Su propietaria, Carnival, ha sufrido un desplome importante en bolsa. "Es muy gordo lo que ha pasado y han fallado muchas cosas", explica. Tanto, que las Capitanías Marítimas "van a endurecer las zonas de navegación en torno a estos grandes cruceros", ha sentenciado el experto.

CONCLUSIONES .

A partir de este trágico suceso he extraído una serie de conclusiones que creo que pueden ser útiles para mi futuro profesional.

En primer lugar y lo más importante es conocer perfectamente el COICE(cuadro orgánico) ,y no sólo conocerlo si no saber como aplicarlo en cada situación, ya sea, un incendio, varada, abordaje o hundimiento y actuar siguiendo los convenios y códigos que rigen cada una de estas situaciones.

En segundo lugar conocer perfectamente la ruta por la que se navegará ,en todos los sentidos, mediante la realización de un plan de viaje efectivo y sin fisuras.

Otra conclusión que he sacado mediante la realización de este TFC recae en el hecho de conocer el momento clave para dar la orden de abandono, no intentando salvar una situación casi imposible de salvar y aparte de conocer el momento de realizar el abandono no negar obviedades al pasaje porque el hecho de que el capitán Schettino dijera por megafonía que había sido un fallo eléctrico cuando el buque empezaba a escorar no hacia más que aumentar el clima de tensión y de malestar de todo el pasaje ,que recordemos constaba de unas 3000 personas.

Finalmente saber que un capitán de la M.M debe en todo momento salvaguardar su barco ,coordinando las operaciones de evacuación desde el puente de mando(si es posible) y no abandonar el buque como si fuese un pasajero más, ya que, en esta circunstancia el buque pierde su ‘’norte’’ y por tanto toda la operación se hace bastante más complicada.

BIBLIOGRAFIA.

- Libro Convenio STCW 95'
- Libro SOLAS(Safety of life at sea).
- Libro de Faros y Señales.
- Derroteros(Cartas náuticas de la zona).
- Artículo técnico. Simulación del flujo de personas y vehículos en buques de pasaje.

WEBGRAFIA.

- <http://www.smit.com/>
- <http://kasakovich.wordpress.com/2009/01/21/radar-marino/>
- <http://www.dhn.mil.pe/app/menu/servicios/cartografia/WebECDIS>
- http://www.fondear.org/infonautic/equipo_y_usos/Electronica_Instrumentacion/VDR-CajaNegra/VDR_CajaNegra.htm
- Artículos de la vanguardia. <http://www.lavanguardia.com/>
- http://www.costacruceros.es/B2C/E/Info/concordia_statement.htm
- <http://www.elmundo.es/>
- <http://www.corriere.it/>
- <http://www.repubblica.it/>